

ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM MENGGUNAKAN METODE SINGLE INDEKS DI BURSA EFEK JAKARTA



TESIS

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat guna
Memperoleh derajat sarjana S- 2 Magister Manajemen
Program Studi Magister Manajemen Universitas Diponegoro**

Oleh :

Mokhamad Sukarno, SE

NIM C4A005209

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2007
PENGESAHAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis berjudul:
ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
SAHAM MENGGUNAKAN METODE SINGLE INDEKS
DI BURSA EFEK JAKARTA

Yang disusun oleh Mokhamad Sukarno, SE, NIM. C4A005209
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggalJuni 2007
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof, Dr, H Imam Ghozali, Mcom, Akt
Akt

Drs. H. Agus Purwanto, Msi,

Semarang, ...Juni 2007
Universitas Diponegoro
Program Pascasarjana
Program Studi Magister Manajemen
Ketua Program

Prof. Dr. Suyudi Mangunwihardjo

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Apa pun yang Anda berikan kepada orang lain, akan kembali pada Anda (Estee Lauder)

**Kalau Anda harus bekerja, maka bekerjalah untuk belajar. Jangan bekerja untuk uang!
(Robert T. Kiyosaki)**

Perhatikan hal-hal kecil (Donald Trump)

Tesis ini kupersembahkan untuk :

- **Ibu Sri Suratmini. SH dan Alm Bapak Drs. Rodjikan yang sangat kuhormati dan kusayangi.**
- **Alm kakak Riana Kusumaningsih**
- **Kakak Retno kusumaningrum, SE beserta kakak ipar Romy Arbiyanto, AMD yang aku sayangi**
- **Adek Nunung Nurhidayah, S.Psi yang aku sayangi.**
- **Eyang Prof. DR. H. Mardjani Danuprawiro, MM yang aku sayangi dan menjadi motivator semangat dalam belajar.**

ABSTRAKS

Investor yang rasional menginvestasikan dananya ke dalam saham efisien, yaitu saham yang mempunyai *return* tinggi dengan risiko minimal. Sampel dalam penelitian ini menggunakan saham yang aktif berdasarkan frekuensi perdagangan dan membagi dividen selama tiga tahun berturut-turut. Tujuan penelitian adalah untuk membentuk portofolio optimal dan mengetahui perbedaan *return* dan risiko antara saham kandidat dan non kandidat portofolio.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 14 saham yang menjadi kandidat portofolio dari 33 saham yang diteliti dengan nilai *cut-of-point* sebesar 0,0165. Portofolio optimal dibentuk oleh tiga saham yang mempunyai *excess returns to beta* (ERB) terbesar, yaitu saham AALI dan PGAS dengan nilai ERB sebesar 0,86% dan 0,37%. Proporsi dana dari kedua saham tersebut adalah sebesar 48,54% untuk AALI dan 51,46% untuk PGAS dengan *return* portofolio sebesar 0,072%, risiko portofolio sebesar 0,196% dan *excess return to beta* portofolio sebesar 0,61%.

Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa investor yang rasional akan menginvestasikan dananya ke dalam portofolio optimal yang terdiri dari saham AALI dan PGAS karena kedua saham tersebut konsisten menjadi saham kandidat walaupun dihitung dengan basis periode berbeda. Dari hasil uji beda hipotesis dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *return* 14 saham kandidat dengan *return* 19 saham non kandidat portofolio. Rata-rata *return* saham kandidat lebih tinggi (24,43) dibandingkan rata-rata *return* saham non kandidat (11,53). Jadi portofolio optimal dalam penelitian ini dibentuk oleh saham yang mempunyai *return* tertinggi pada tingkat risiko yang relatif sama.

Kata Kunci: Model Indeks Tunggal, kandidat portofolio, portofolio optimal, *expected return*, *excess return to beta*, *cut-off-rate*.

ABSTRACT

Rational investor will invest their funds in efficient stock which provides high expected return with minimum risk. This research covers securities which have liquid in terms of trading frequency and give dividend yield for three years. The main purposes of this research are to ascertain the optimal portfolio and the differences of return and risk portfolio candidates with non-candidates.

This research results showed that there were fourteen stocks of portfolio candidates from thirty-three stocks researched with the cut-off-rate (C^) of 0.0165. And three of fourteen stocks which have the biggest excess return to beta (ERB) make up the optimum portfolio: Astra International Inc. (AALI) and Perusahaan Gas Negara (PGAS) with excess return to beta (ERB) of 0,86% and 0,37% respectively. The optimum portfolio comprises 48, 54% for AALI and 51,46% for PGAS stock with a return portfolio of 0,072%, portfolio risk of 0,196% and excess return to beta portfolio of 0,61%.*

In conclusion, rational investors will invest their funds in optimum portfolio comprises AALI and PGAS stocks because that stocks become a portfolio candidates in different period for consistently. Empirical evidence indicates a significant difference in return of fourteen stocks as portfolio candidates with nineteen stocks as portfolio non-candidates. The fourteen stocks candidates have higher mean of return (24,43) than the nineteen stocks non-candidates (11,53).

Keywords: Single Index Model, portfolio candidates, optimal portfolio, expected return, excess return to beta, cut-off-rate.

KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji dan syukur kepada Tuhan YME atas karunia dan rahmat dan bimbingan yang telah dilimpahkan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan-persyaratan guna memperoleh derajat sarjana S-2 Magister Manajemen pada Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa baik dalam penulisan hingga penyelesaian tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, arahan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr Suyudi Mangunwihardjo selaku Direktur Program Magister Manajemen Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. H. Imam Ghozali, Mcom, Akt selaku dosen pembimbing utama yang telah mencurahkan perhatian dan tenaga serta dorongan kepada penulis hingga selesainya tesis ini.
3. Drs. H. Agus Purwanto, Msi, Akt selaku dosen pembimbing anggota yang telah membantu dan memberikan saran-saran serta perhatian sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
4. Bapak dan Ibu dosen pengajar Program Pasca Sarjana Magister Manajemen Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu manajemen melalui suatu kegiatan belajar mengajar dengan dasar pemikiran analitis dan pengetahuan yang lebih baik.
5. Segenap staff administrasi Program Pasca Sarjana Magister Manajemen Universitas Diponegoro (Mas Edy dan Mas Upe) atas masukan dan bantuan administratif yang telah diberikan.
6. Pojok BEJ dan Perpustakaan MM UNDIP atas masukan dan bantuan dalam pengumpulan data.
7. Ibu (Sri Suratmini Widyowati, SH), Almarhum bapak (Drs. Rodjikan), Almarhum Kakak (Riana Kusumaningsih), kakak (Retno Kusuma Ningrum, SE) dan kakak

ipar (Romy Arbiyanto, Amd) , adek (Nunung Nurhidayah, S.Psi) tercinta yang telah memberikan segala cinta dan perhatiannya yang begitu besar sehingga penulis merasa terdorong untuk menyelesaikan cita-cita dan memenuhi harapan keluarga.

8. Eyang tercinta Prof. Dr. H. Mardjani Danuprawiro, MM yang telah memberikan segala cinta dan perhatiannya yang begitu besar kepada cucu tercinta, sehingga cucu merasa terdorong untuk menyelesaikan cita-cita dan memenuhi harapan keluarga besar Raden Bejo Sokib Siswodjohari Danuprawiro dan Keluarga Besar Trah Gagatan.
9. Keluarga besar Subari di solo (*to Riyani Yulianti, SE, MM thank for your help*).
10. Keluarga besar bulek neng di bantul (*to vera thank for your help*).
11. Teman-teman kuliah MM UNDIP angkatan 25 Weekend Class (Pak Rivai, Dadang R, Edy, Bony, Kuncara, Eko, Efendi, Yusuf, Dasrisal, Adi, Lugas, Rizal, Budi, Panji, Dito, Hera, Tanti, Tantri, Dewi, Tineke, Rahmita, Lily, Ari, Indah) yang telah memberikan sebuah persahabatan dan kerjasama yang baik selama menjadi mahasiswa di Program Pasca Sarjana Magister Manajemen Universitas Diponegoro Semarang.
12. Temen-temen Kantor Sekretariat KPU Pemerintah Kota Semarang, yang telah memberikan dorongan dan motivasi untuk segera menyelesaikan tugas ini.
13. Temen-temen Toyota Kijang Club Indonesia (TKCI), Semarang Toy's Community (STOC) dan temen-temen Skateboarding Semarang

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga Tuhan YME berkenan membalas semua kebaikan Bapak, Ibu, Saudara dan teman-teman sekalian. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Semarang, Juni 2007

Mokhamad Sukarno, SE

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul Tesis.....	i
Sertifikasi.....	ii
Pengesahan Tesis	iii
Moto dan Persembahan.....	iv
Abstrak.....	v
Abstract.....	vi
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Teori Portofolio.....	9
2.1.1. <i>Return Portfolio</i>	11
2.1.2. <i>Risk Portfolio</i>	12
2.1.3. Konsep Return dan Risiko	14
2.1.4. Portofolio Efisien.....	16
2.1.5. Model Indeks Tunggal Dalam Pembentukan Portofolio	18
2.2. Penelitian Terdahulu	19
2.3. Kerangka Pemikiran.....	24
2.4. Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1. Jenis Penelitian.....	27

3.2. Populasi, Sampel.....	27
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	29
3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel.....	29
1. Data Harga Saham	29
2. Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)	30
3. Data Suku Bunga Indonesia (SBI)	30
4. Definisi Operasional	31
3.5. Metode Analisis Data.....	40
3.6. Uji Hipotesis	41
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Gambaran Umum Sampel	44
4.2. Data Deskriptif.....	44
4.3. Proses Analisis	47
4.4. Pengujian Hipotesis	59
4.5. Hasil Analisis	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Implikasi Penelitian	71
5.3. Keterbatasan dan Saran Penelitian Mendatang.....	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu Tentang Portofolio Optimal 35
Tabel 3.1	Daftar Saham Anggota Sampel 39
Tabel 3.2	Definisi Operasional Variabel 53
Tabel 4.1	Frekuensi Perdagangan Anggota Sampel 45
Tabel 4.2	Dividen Anggota Sampel 46
Tabel 4.3	Data IHSG 48
Tabel 4.4	Data SBI-1 Bulan 50
Tabel 4.5	$E(R_i)$, STDev, Variance Saham Individual 51
Tabel 4.6	$E(R_i)$, STDev, Variance IHSG dan SBI 52
Tabel 4.7	Alpha, Beta dan Variance Error Saham 53
Tabel 4.8	Saham Kandidat Portofolio 55
Tabel 4.9	Proporsi Dana Saham Pembentuk Portofolio 56
Tabel 4.10	Koefisien Korelasi Saham Pembentuk Portofolio 57
Tabel 4.11	Covariance Saham Pembentuk Portofolio 57
Tabel 4.12	$E(R_p)$ STDev dan ERB Portofolio 57

Tabel 4.13	ERB Saham Kandidat Per Tahun	58
Tabel 4.14	One- Sample Kolmogorov-Smirnov test	60
Tabel 4.15	Hasil Uji Statistik Menn-Whitney Test	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan Resiko dan Return yang Diharapkan	15
Gambar 2.2 Portofolio Effisien	16
Gambar 4.1 Perubahan Frekuensi Anggota Sampel	48
Gambar 4.2 Perubahan IHSG	49
Gambar 4.3 Perubahan SBI-1 Bulan	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pasar modal Indonesia dalam beberapa tahun terakhir telah menjadi perhatian banyak pihak, khususnya masyarakat bisnis. Hal ini disebabkan oleh kegiatan pasar modal yang semakin berkembang dan meningkatnya keinginan masyarakat bisnis untuk mencari alternatif sumber pembiayaan usaha selain bank. Suatu perusahaan dapat menerbitkan saham dan menjualnya di pasar modal untuk mendapatkan dana yang diperlukan, tanpa harus membayar beban bunga tetap seperti jika meminjam ke bank.

Disamping itu, perkembangan pasar modal juga dipengaruhi oleh meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berinvestasi atau menjadi investor. Pasar modal menjadi wahana alternatif bagi masyarakat untuk berinvestasi selain *real investment*. Hal ini dilakukan sejalan dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat yang tidak lagi berupa kebutuhan pokok saja. Untuk memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat tersebut diperlukan penghasilan tambahan. Penghasilan masyarakat yang diperoleh sekarang disisihkan dan digunakan untuk berinvestasi. Diharapkan hasil investasi tersebut dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat di masa yang akan datang.

Banyaknya instrumen investasi yang ada mengharuskan investor dapat membuat analisis investasi sebelum menanamkan dananya. Perkembangan instrumen investasi yang menjanjikan seiring dengan terbukanya akses informasi data maka semakin memudahkan para investor untuk mengambil keputusan

dalam berinvestasi. Peningkatan kemampuan analisis bagi para investor sangatlah penting disamping belum terjaminnya kemampuan manajer investasi dalam pengelolaan dana. Investor dituntut mampu membentuk sendiri portofolio yang efisien di berbagai instrumen investasi.

Harapan akan peran pasar modal sebagai wahana alternatif bagi investor dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang menentukan menurut Bawazier dan Sitanggang (1994) adalah tingkat kemampuan investor memilih saham secara rasional. Rasionalitas investor dapat diukur dari cara mereka memilih saham yang memberikan hasil (return) maksimum pada tingkat risiko tertentu atau mempunyai risiko minimum pada tingkat return tertentu. Langkah pendekatan yang dapat dilakukan oleh para investor adalah dengan melakukan penghitungan dalam pemilihan dan penentuan portofolio serta pola perilaku investor di bursa dalam transaksi jual beli saham. Langkah atau cara seperti ini disebut sebagai strategi investasi aktif.

Penentuan portofolio yang optimal merupakan sesuatu yang sangat penting bagi kalangan investor institusional maupun investor individual. Portofolio yang optimal akan menghasilkan return yang optimal dengan risiko moderat yang dapat dipertanggungjawabkan.

Masalah yang sering terjadi adalah investor berhadapan dengan ketidakpastian ketika harus memilih saham-saham untuk dibentuk menjadi portofolio pilihannya. Sudah barang tentu hal jawabannya adalah tergantung preferensi risiko para investor itu sendiri. Para investor berhadapan dengan banyak kombinasi saham dalam portofolio. Pada akhirnya harus mengambil keputusan portofolio mana yang akan dipilih oleh investor? Seorang investor yang rasional, tentu akan memilih portofolio yang optimal (Jogianto,2003)

Untuk membentuk portofolio yang optimal, investor harus menentukan portofolio yang efisien terlebih dahulu. Portofolio efisien adalah portofolio yang menghasilkan tingkat keuntungan tertentu dengan risiko terendah, atau risiko tertentu dengan tingkat keuntungan tertinggi (Husnan, 1998). Sedangkan portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seseorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien (Tandelilin, 2001).

Berbagai metode telah diaplikasikan dalam upaya untuk menentukan portofolio yang optimal salah satu diantaranya adalah penggunaan metode single indek model. Single indek model telah digunakan oleh Elton, Gruber, dan Padberg (1976) untuk menyederhanakan kriteria peringkat (rangking) dalam pemilihan portofolio optimal (Cheung dan Kwan, 1988).

Investasi pada dasarnya adalah uang yang dipakai untuk menghasilkan uang. Uang diinvestasikan dalam objek yang telah memberikan hasil. Tetapi perlu diingat, bahwa investasi dapat bertambah dan dapat pula merosot nilainya, misalnya hasil yang didapat relatif kecil atau jumlah pokoknya merosot. Berarti melakukan investasi mengandung risiko (Koetin, 1993).

Risiko saham secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu risiko sistematis (*systematic risk*) dan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*). Risiko investasi yang dapat dihindari melalui diversifikasi saham dengan membentuk portofolio optimal adalah risiko tidak sistematis sedang risiko sistematis tidak dapat dihindari (faktor-faktor makro yang dapat mempengaruhi pasar secara keseluruhan seperti keadaan ekonomi dan politik) (Brigham and Daves, 2004).

Pada umumnya investor adalah *risk averse* (Reilly and Brown, 2003). *Risk Averse* adalah investor yang jika dihadapkan pada dua pilihan investasi dengan

tingkat pengembalian yang diharapkan sama dan risiko berbeda, maka ia memilih investasi dengan tingkat risiko lebih rendah; dan jika mempunyai beberapa pilihan portofolio efisien, maka portofolio yang optimal yang dipilih (Fabozzi, 1999: 63).

Dalam keadaan semacam itu, dapat dikatakan bahwa investor tersebut menghadapi risiko dalam investasi yang dilakukannya. Investor tidak tahu dengan pasti hasil yang akan diperoleh dari investasi yang dilakukannya, yang bisa mereka lakukan adalah memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dari investasinya, dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkan (Husnan, 1998).

Investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan dimasa mendatang (Halim, 2003). Investasi merupakan penggunaan uang untuk obyek-obyek tertentu dengan tujuan bahwa nilai obyek tersebut selama jangka waktu investasi akan meningkat, paling tidak bertahan, dan selama jangka waktu itu pula, memberikan hasil secara teratur (koetin, 1993).

(Husnan, 1990) dalam makalahnya menyatakan bahwa salah satu masalah yang sering dihadapi oleh para analis investasi modal adalah penaksiran risiko yang dihadapi oleh pemodal. Teori keuangan menyatakan bahwa apabila risiko suatu investasi meningkat, maka pemodal mensyaratkan tingkat keuntungan semakin besar. Untuk menghindari risiko pada suatu investasi antara lain dilakukan melalui diversifikasi saham dengan membentuk portofolio. (Poon, Taylor dan Ward, 1992) melalui studi empirisnya dengan menggunakan analisis *pictorial*, menarik kesimpulan bahwa diversifikasi saham melalui simulasi

mampu memperkecil tingkat risiko dan mencapai *return* maksimal. Uji coba dilakukan dengan menggunakan 10, 25, 50 sampai 100 saham untuk membentuk portofolio. Sedang Bringham dan Gapenski (1993) memilih portofolio efisien dari portofolio yang terletak pada *efficient frontier*.

Untuk menganalisis portofolio, diperlukan sejumlah prosedur perhitungan melalui sejumlah data sebagai input tentang struktur portofolio. Salah satu teknik analisa portofolio optimal yang dilakukan oleh Elton dan Gruber (1995), adalah menggunakan single indeks tunggal. Analisis atas sekuritas dilakukan dengan membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *Cut-off rate*-nya (C_i) dari masing-masing saham. Saham yang memiliki ERB lebih besar dari C_i dijadikan kandidat portofolio, sedang sebaliknya yaitu C_i lebih besar dari ERB tidak diikutkan dalam portofolio. Pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal yang dilakukannya didasari oleh pendahulunya Markowitz (1959) yang dimulai dari data historis atas saham individual yang dijadikan input, dan dianalisis untuk menjadikan keluaran yang menggambarkan kinerja setiap portofolio, apakah tergolong portofolio optimal atau sebaliknya.

Rasionalitas investor diukur sejauh mana investor melakukan prosedur pemilihan saham dan pembentukan portofolio optimal dari data historis pada saham-saham yang listed di Bursa Efek Jakarta. Permasalahan ini dapat dijawab melalui dua pendekatan, pertama dengan melakukan perhitungan untuk memilih saham dan menentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal, kedua menguji return dan risiko antara saham yang masuk dalam kandidat portofolio dan tidak masuk kandidat portofolio.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah (Research Problem) yang telah dikemukakan sebelumnya investor yang rasional akan menginvestasikan dananya dengan memilih saham yang efisien, yang memberikan return maksimal dengan risiko tertentu, atau return tertentu dengan risiko minimal. Untuk menghindari atau memperkecil risiko, investor melakukan strategi diversifikasi atas investasinya dengan membentuk portofolio optimal saham yang terdiri atas saham yang efisien.

Dari permasalahan yang muncul maka dirumuskan pertanyaan penelitian (*Research Question*) sebagai berikut :

1. Bagaimana komposisi portofolio optimal saham yang dibentuk dengan model indeks tunggal?
2. Apakah terdapat perbedaan antara *return* saham yang masuk kandidat portofolio dengan *return* saham yang tidak masuk kandidat portofolio?
3. Apakah terdapat perbedaan antara risiko saham yang masuk kandidat portofolio dengan risiko saham yang tidak masuk kandidat portofolio?

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dan pertanyaan penelitian yang diajukan, maka tujuan penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut :

1. Menentukan komposisi portofolio yang optimal dengan model indeks tunggal
2. Mengetahui perbedaan antara *return* saham yang masuk kandidat portofolio dengan *return* saham yang tidak masuk kandidat portofolio.
3. Mengetahui perbedaan antara risiko saham yang masuk kandidat portofolio dengan risiko saham yang tidak masuk kandidat portofolio.

4. Mengetahui sejauh mana investor yang rasional melakukan prosedur analisis pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal dengan model indeks tunggal.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan terutama bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi di pasar modal. Secara terperinci manfaat penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagi investor, penelitian ini dapat menjadi pedoman dalam melakukan analisis saham yang akan diperjualbelikan dipasar modal dan menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal yang tercermin dalam realisasi frekuensi transaksi perdagangan saham di Bursa Efek Jakarta (BEJ) atau kebijakan investasi yang akan diambil oleh investor.
2. Bagi manajemen perusahaan dapat dijadikan pertimbangan dalam pengelolaan investasi saham di Indonesia.
3. Investor tetap bertindak rasional pada pemilihan saham untuk membentuk portofolio optimal dengan model indeks tunggal
4. Bagi peneliti terdahulu dapat digunakan sebagai pembanding penelitian sejenis untuk melihat konsistensi hasil penelitiannya.
5. Bagi penelitian selanjutnya maka penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar perluasan penelitian terutama yang berhubungan dengan analisis portofolio dengan model indeks tunggal.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Teori Portofolio

Harry M. Markowitz mengembangkan suatu teori pada dekade 1950-an yang disebut dengan Teori Portofolio Markowitz. Teori Markowitz menggunakan beberapa pengukuran statistik dasar untuk mengembangkan suatu rencana portofolio, diantaranya *expected return*, standar deviasi baik sekuritas maupun portofolio, dan korelasi antar *return*. Teori ini memformulasikan keberadaan unsur return dan risiko dalam suatu investasi, dimana unsur risiko dapat diminimalisir melalui diversifikasi dan mengkombinasikan berbagai instrumen investasi kedalam portofolio. Pada tahun 1952 teori tersebut dipublikasi secara luas pada *Journal of Finance*.

Teori Portofolio Markowitz didasarkan atas pendekatan *mean* (rata-rata) dan *variance* (varian), dimana mean merupakan pengukuran tingkat return dan varian merupakan pengukuran tingkat risiko. Teori Portofolio Markowitz ini disebut juga sebagai *mean-Varian Model*, yang menekankan pada usaha memaksimalkan ekspektasi *return* (mean) dan meminimumkan ketidakpastian/risiko (varian) untuk memilih dan menyusun portofolio optimal.

Markowitz mengembangkan *Index Model* sebagai penyederhanaan dari *Mean-Varian Model*, yang berusaha untuk menjawab berbagai permasalahan dalam penyusunan portofolio, yaitu terdapatnya begitu banyak kombinasi aktiva berisiko yang dapat dipilih dan disusun menjadi suatu portofolio. Dari sekian banyak kombinasi yang mungkin dipilih, investor rasional pasti akan memilih

portofolio optimal (*efficient set*). Untuk menentukan penyusunan portofolio optimal dengan menggunakan *Index Model*, yang terutama dibutuhkan adalah penentuan portofolio yang efisien, sebab pada dasarnya semua portofolio yang efisien adalah portofolio yang optimal.

Pada perkembangan berikutnya pada tahun 1963 William F. Sharpe mengembangkan *Single Index Model* (Model Indeks Tunggal) yang merupakan penyederhanaan Index model yang sebelumnya telah dikembangkan oleh Markowitz. Model Indeks Tunggal menjelaskan hubungan antara return dari setiap sekuritas individual dengan *return* indeks pasar. Model ini memberikan metode alternatif untuk menghitung varian dari suatu portofolio, yang lebih sederhana dan lebih mudah dihitung jika dibandingkan dengan metode perhitungan markowitz. Pendekatan alternatif ini dapat digunakan untuk dasar menyelesaikan permasalahan dalam penyusunan portofolio. Sebagaimana telah dirumuskan oleh markowitz, yaitu menentukan *efficient set* dari suatu portofolio, maka dalam Model indeks Tunggal ini membutuhkan perhitungan yang lebih sedikit.

Bukti empiris menunjukkan bahwa semakin banyak jenis saham yang dikumpulkan dalam keranjang portofolio, maka risiko kerugian saham yang satu dapat dinetralisir dengan keuntungan saham yang lain. Teori portofolio menggunakan asumsi bahwa pasar modal adalah efisien (*efficient market hypothesis*). Pasar modal efisien artinya bahwa harga-harga saham merefleksikan secara menyeluruh semua informasi yang ada di bursa (Reilly and Brown, 2003).

2.1.1. *Return Portfolio* (Return Portofolio)

Return merupakan pengembalian pendapatan yang diterima dari investasi ditambah perubahan harga pasar, biasanya dinyatakan sebagai persentase dari harga pasar investasi awal (Van Horne, 1997). Return yang diharapkan investor dari investasi yang dilakukannya merupakan kompensasi atas biaya kesempatan (*opportunity cost*) dan return yang terjadi (*realized return*). Return yang diharapkan merupakan tingkat return yang diantisipasi investor di masa yang akan datang. Sedangkan return yang terjadi (*actual return*) merupakan tingkat return yang telah diperoleh investor pada masa yang telah lalu. Ketika investor menginvestasikan dananya, investor tersebut akan mensyaratkan tingkat return tertentu, dan jika periode investasi berlalu, investor tersebut akan dihadapkan pada tingkat return yang sesungguhnya diterima. Antara tingkat return yang diharapkan dan tingkat return aktual yang diperoleh investor dari investasi yang dilakukan mungkin saja berbeda. Perbedaan antara return yang diharapkan dengan return yang benar-benar terjadi merupakan resiko yang harus selalu dipertimbangkan dalam proses kegiatan investasi.

Return sebagai hasil dari investasi dapat berupa *return* realisasi (*realized return*) maupun *return* yang diharapkan (*expected return*). *Realized return* merupakan *return* yang telah terjadi, dihitung berdasarkan data historis. *Return* ini penting karena digunakan sebagai salah satu pengukur

kinerja suatu perusahaan. Sedangkan *expected return* adalah *return* yang diharapkan diperoleh investor di masa yang akan datang.

Pengukuran *realized return* dapat dilakukan dengan menggunakan *return* total, *return* relatif, *return* kumulatif atau *return* yang disesuaikan. *Expected return* dihitung berdasarkan rata-rata yang berasal dari suatu distribusi *return*, merupakan pengukuran rata-rata atau *central tendency* dari suatu distribusi *return* (Elton and Gruber, 1995). Penelitian ini menggunakan *total return* dan *expected return*.

***Return* Portofolio saham merupakan hasil atau keuntungan yang diperoleh investor dari setiap alternatif investasi, dan dapat berasal dari:**

- 1. *Yield* adalah *return* yang merupakan komponen dasar dari suatu investasi, berupa *cash flow* yang diterima secara periodik dan biasanya disebut dividen. Besarnya *yield* bisa positif, nol atau negatif.**
- 2. *Capital Gain* atau *capital loss* adalah *return* yang diperoleh investor yang berasal dari perubahan harga aset-aset yang dipegangnya. Apabila perubahan harga tersebut positif maka disebut *capital gain*, sedangkan bila perubahan harga tersebut negatif disebut *capital loss*.**

2.1.2. *Risk Portfolio* (Risiko Portofolio)

Risiko adalah kerugian yang dihadapi oleh para investor (Fabozzi, 1995). Risiko merupakan kemungkinan terjadinya peristiwa yang tidak menguntungkan (Brigham and Weston, 1990). Risiko juga didefinisikan sebagai kemungkinan penyimpangan atau variabilitas

actual return suatu investasi dengan *expected return* (Elton dan Gruber, 1995).

Besarnya risiko dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut:

1. *Interest Rate Risk*, adalah variabilitas *return* yang disebabkan oleh perubahan tingkat suku bunga.
2. *Market Risk*, adalah variabilitas *return* yang disebabkan oleh fluktuasi pasar secara keseluruhan.
3. *Inflation Risk*, adalah risiko yang mempengaruhi seluruh saham yang diquote dalam mata uang tertentu.
4. *Business Risk*, adalah risiko yang ditimbulkan karena melakukan investasi pada industri atau lingkungan tertentu.
5. *Financial Risk*, adalah risiko yang timbul karena perusahaan menggunakan instrumen uang.
6. *Liquidity Risk*, adalah risiko yang berhubungan dengan pasar sekunder dimana instrumen investasi tersebut diperdagangkan.
7. *Exchange Rate Risk*, adalah risiko yang ditimbulkan karena perubahan nilai tukar mata uang suatu negara terhadap negara lain apabila investor melakukan investasi ke berbagai negara (diversifikasi internasional).
8. *Country Risk*, adalah risiko yang terkait dengan risiko atau keadaan politik suatu negara tempat berinvestasi.

Pada teori investasi modern berbagai risiko tersebut digolongkan menjadi dua, yaitu risiko sistematis (*systematic risk/nondiversiable risk/market risk*) dan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk/diversiable*

risk). *Systematic risk* adalah risiko yang dipengaruhi oleh kondisi diluar perusahaan seperti ekonomi, politik dan faktor makro lain yang tidak dapat dihilangkan melalui diversifikasi. *Unsystematic risk* adalah risiko yang dipengaruhi oleh kondisi perusahaan atau industri tertentu dan dapat diturunkan dengan melakukan diversifikasi (Brigham and Daves, 2004). Semakin banyak saham yang dimasukkan dalam portofolio berarti semakin tersebar risikonya. Dan apabila jumlah aset ditambah, maka *variance* akan semakin kecil dan nilainya akan menjadi nol bila jumlah aset pembentuk portofolio berjumlah tak terhingga.

Risiko portofolio dipengaruhi oleh rata-rata tertimbang atas masing-masing risiko aset individual dan *covariance* antar aset yang membentuk portofolio tersebut. Jika jumlah aset ditambah, maka *variance* akan semakin kecil dan nilainya akan menjadi nol bila jumlah aset pembentuk portofolio berjumlah tak terhingga.

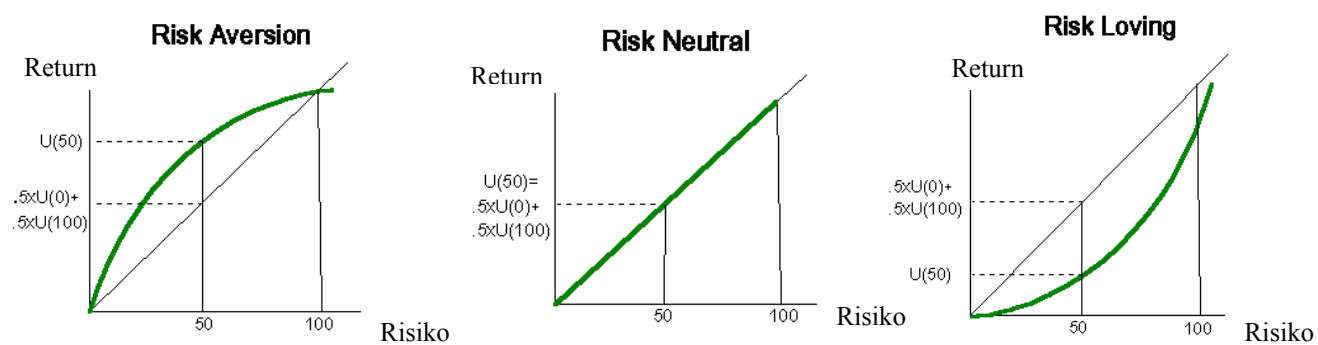
Risiko yang diartikan sebagai kemungkinan penyimpangan *actual return* terhadap *expected return*, bisa menyimpang lebih kecil atau lebih besar. Risiko diukur berdasarkan penyebaran di sekitar rata-rata atau yang biasa disebut dengan standar deviasi (*deviation standard*), mengukur penyimpangan nilai-nilai *actual return* dengan nilai *mean* atau *expected return*. Standar deviasi digunakan untuk mengukur risiko dari *realized return*, sedangkan risiko dari *expected return* diukur dengan *variance*.

2.1.3. Konsep Return dan Risiko

Tujuan investor dalam berinvestasi adalah memaksimalkan return, tanpa melupakan faktor resiko investasi yang harus dihadapinya. Return merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung resiko investasi yang dilakukan. Hubungan tingkat resiko dan return yang diharapkan merupakan hubungan yang bersifat searah dan linier. Artinya semakin besar resiko suatu aset, semakin besar pula return yang diharapkan atas aset tersebut, demikian sebaliknya. Gambar 2.1 berikut ini menunjukkan hubungan antara return yang diharapkan dan resiko pada berbagai jenis aset yang mungkin bisa dijadikan alternatif investasi.

Gambar 2.1.

Hubungan resiko dan return yang diharapkan



Sumber : www.e-bursa.com

Garis vertikal dalam gambar di atas menunjukkan besarnya tingkat return yang diharapkan dari masing-masing jenis aset, sedangkan garis horisontal memperlihatkan resiko yang ditanggung investor. Titik RF (*risk free*) pada gambar di atas menunjukkan tingkat return bebas resiko (*risk free rate*) yang berarti satu pilihan investasi yang menawarkan tingkat return yang

diharapkan sebesar RF dengan resiko sebesar nol. Kesimpulan yang ditarik dari pola hubungan antara resiko dan return yang diharapkan adalah bahwa resiko dan return yang diharapkan mempunyai hubungan yang searah dan linier. Artinya semakin tinggi resiko suatu aset, semakin tinggi pula tingkat return yang diharapkan, demikian juga sebaliknya.

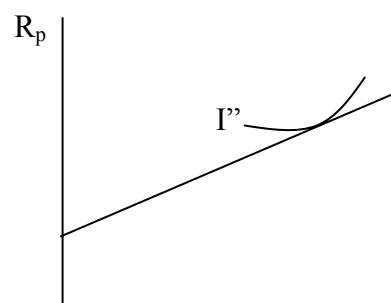
2.1.4. Portofolio efisien.

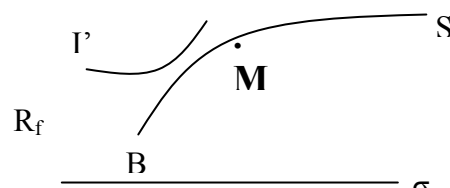
Portofolio efisien adalah kombinasi investasi yang memberikan nilai *return* yang sama dengan tingkat risiko yang minimal atau dengan tingkat risiko yang sama akan memberikan *return* yang maksimal (Brigham and Daves, 2004). Pembentukan portofolio optimal dilakukan dengan memilih saham-saham berdasarkan *return* dan risiko yang sesuai dengan profil investor.

Menurut Sharpe, Alexander dan Bailey (1995), portofolio dikategorikan efisien apabila memiliki tingkat risiko yang sama, mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama, tetapi dengan risiko yang lebih rendah. Sedang Elton dan Gruber (1995) mengukur portofolio efisien dengan ukuran theta (θ)

Hlawitscha dan Tucker (1995) menggambarkan portofolio efisien seperti terlihat pada gambar 2.2

Gambar 2.2. Portofolio Efisien





Garis yang menghubungkan titik B, M dan S merupakan portofolio yang terletak pada *efficient set*, titik R_f menuju A merupakan *security market line* (SML), garis R_p merupakan return portofolio, dan titik R_f merupakan titik *risk free rate* pada aset lain, dan σ_p merupakan risiko dari portofolio, garis I' merupakan preferensi investor yang tergolong risk averse (tidak menyukai risiko), sehingga dana yang dimilikinya akan diinvestasikan pada portofolio yang bergerak dari titik R_f ke M, garis I'' merupakan preferensi investor yang tergolong *risk seeker* (yang menyukai risiko), sehingga dana yang dimilikinya akan diinvestasikan pada portofolio yang bergerak dari titik M ke A.

Indifference curve adalah kurva yang menggambarkan tingkat kepuasan yang sama antara *return* dan risiko. Kurva yang lebih curam mencerminkan profil investor yang *risk taker*, yaitu investor yang berani mengambil risiko. Portofolio efisien adalah portofolio yang mempunyai manfaat tertinggi bagi investor yang terletak pada titik singgung antara *indifference curve* dengan *efficient frontiers* (Reilly and Brown, 2003). *Efficient frontiers* menggambarkan set portofolio yang mempunyai *return* maksimal pada tingkat risiko tertentu atau risiko minimum pada tingkat *return* tertentu (*highest utility for investor*).

Dalam membentuk portofolio efisien harus diperhatikan koefisien korelasi *return* dari masing-masing aset yang membentuk portofolio. Koefisien korelasi tersebut mencerminkan keeratan hubungan antar *return* dari aset-aset yang membentuk portofolio. Apabila koefisien korelasi -1 (negatif sempurna) artinya *return* kedua aset mempunyai kecenderungan perubahan berlawanan arah pada satu periode waktu. Sedangkan koefisien korelasi sebesar $+1$ (positif sempurna) maka *return* kedua aset mempunyai kecenderungan perubahan searah pada satu periode waktu sehingga pembentukan portofolio atau diversifikasi tidak akan mempengaruhi (Brigham and Daves, 2004; Markowitz, 1959). Jadi faktor penting dalam diversifikasi portofolio adalah korelasi yang rendah antar *return* aset pembentuk portofolio. Makin rendah koefisien korelasi maka semakin besar pula potensi manfaat dari diversifikasi tersebut.

Ukuran portofolio efisien tidak terlepas dari unsur return dan risiko, maka perhitungan secara matematis diperlukan untuk mengukurnya. (Van Horne, 1992)

2.1.5. Model Indeks Tunggal Dalam Pembentukan Portofolio

Salah satu metode pengukuran kinerja portofolio menurut Elton dan Gruber (1995) adalah pengukuran dengan suatu parameter yang dikaitkan dengan tingkat risiko (*one parameter performance measure*) seperti *The Treynor Ratio*, *The Jensen Ratio* dan *The Sharpe Ratio*. Model indeks tunggal memiliki kesamaan dengan *The Treynor Ratio* yang mengukur kinerja

portofolio berdasarkan besarnya *return* premium yang dihasilkan oleh tiap unit risiko sistematis yang diukur dengan *beta*.

Salah satu prosedur penentuan portofolio optimal adalah metode indeks tunggal. Metode indeks tunggal menjelaskan hubungan antara *return* dari setiap sekuritas individual dengan *return* pasar. Bawasir dan Sitanggang (1994), metode indeks tunggal dapat digunakan dalam penentuan portofolio optimal dengan cara membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut-off-rate* (C_i). *Excess return to beta* (ERB) merupakan kelebihan *return* saham atas *return* aset bebas risiko (*risk free rate*) yang disebut dengan *return* premium per unit risiko yang diukur dengan *beta*. *Cut-off-rate* (C_i) merupakan hasil bagi varian pasar dan *return* premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham.

Konsep penghitungannya didasarkan pada model perhitungan Elton dan Gruber (1995) yaitu dengan cara menentukan ranking (urutan) saham-saham yang memiliki ERB tertinggi ke ERB yang lebih rendah. Pemeringkatan bertujuan untuk mengetahui kelebihan *return* saham terhadap *return* bebas risiko per unit risiko. Saham-saham yang mempunyai *excess return to beta* (ERB) sama dengan atau lebih besar dari *cut-off-point* (C^*) merupakan kandidat dalam pembentukan portofolio optimal.

2.2. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang mengkaji tentang pemilihan saham dan portofolio optimal telah banyak dilakukan oleh para peneliti terdahulu. Diantaranya penelitian Sartono dan Zulaihati (1998) yang menggunakan model indeks tunggal untuk memilih saham dan menentukan portofolio optimal. Dengan menggunakan saham *bluechips* atau LQ-45 untuk membentuk portofolio, ternyata *return* yang dihasilkan belum menjamin tercapainya *expected return* investor. Rata-rata frekuensi perdagangan saham yang masuk dalam portofolio optimal lebih tinggi (1183,94) dibandingkan rata-rata frekuensi perdagangan saham yang tidak masuk dalam portofolio (880,01). Hal ini membuktikan bahwa investor cukup rasional melakukan prosedur analisis pemilihan saham dan bertransaksi BEJ.

Penelitian Indrawati (2005) juga menggunakan model indeks tunggal untuk membentuk portofolio yang efisien, yaitu portofolio yang terdiri dari saham-saham teraktif yang dibagi dalam dua periode dan mempunyai *Excess Return to Beta* tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara nilai *beta* dengan frekuensi keaktifan saham tidak menunjukkan hubungan searah (negatif). Hal ini berarti nilai *beta* yang besar tidak selalu menunjukkan frekuensi perdagangan saham tersebut tinggi atau sebaliknya.

Hasil penelitian Wahyudi dan Hartini (2000) yang menggunakan model indeks tunggal dengan membentuk indeks pasar sendiri (*securities selection*) menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara *beta* dengan

return saham. Hasil penelitian juga menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara *excess return to beta* saham dengan *return* rata-rata saham di masa mendatang dan hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Indrawati. Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa analisis portofolio dengan cara membandingkan antara *excess return to beta* dengan *cut-off-point* terbukti dapat diterapkan di Indonesia walaupun dalam kondisi krisis jika pembentukan indeks pasar dengan *selection portfolio* sudah tepat.

Bawasir dan Sitanggang (1994) menggunakan *Cut-off Rate* dalam memilih saham untuk membentuk portofolio optimal dengan batas efisiensi C^* . Penelitian memfokuskan pada pengujian perbedaan pilihan portofolio antara investor domestik dengan investor asing. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara investor domestik dengan investor asing dalam pemilihan saham pembentuk portofolio optimal. Investor domestik dan investor asing tidak memilih saham dalam batas efisiensi C^* untuk membentuk portofolio. Rasionalitas investor dilihat dari cara mereka menentukan portofolio optimal, yang dipengaruhi oleh preferensi investor terhadap *return* dan risiko.

Sudana dan Janiarti (2000) meneliti tentang pengaruh ukuran portofolio terhadap tingkat diversifikasi saham, membandingkan antara portofolio saham dalam satu industri dengan portofolio saham beragam industri dengan model indeks tunggal. Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi diversifikasi pada portofolio saham satu industri tidak berpengaruh

secara signifikan. Demikian pula portofolio saham beragam industri tidak terpengaruh oleh diversifikasi, kecuali portofolio 8 saham. Terdapat perbedaan yang signifikan antara portofolio saham dalam satu industri dengan beragam industri.

Musnadi, Muhammad dan Sulaiman (2001) menganalisis manfaat diversifikasi portofolio saham antar industri di BEJ berdasarkan pada besarnya koefisien korelasi *return* antar saham. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa diversifikasi saham antar industri di BEJ memberikan manfaat yang signifikan bagi investor. Risiko yang ditanggung investor menurun 0% - 87, 12% apabila investor melakukan investasi saham di berbagai industri.

Irwin dan Landa (2000) menggunakan teori portofolio untuk menentukan proporsi dana yang paling efisien jika investor ingin berinvestasi pada *real estate*, *future* dan *gold*. Dalam penelitian ini juga dapat diketahui pengaruh banyaknya instrumen investasi terhadap kinerja portofolio yang dibentuk dengan menambahkan satu instrumen investasi berupa *Bill*, *Bond* dan *Stock*.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu, maka dalam penelitian ini “analisis pembentukan portofolio optimal saham” juga menggunakan model indeks tunggal (seperti yang dilakukan oleh Elton dan Gruber, 1995). Penelitian ini mempunyai kesamaan dengan peneliti terdahulu dalam hal model yang digunakan yaitu modal indeks tunggal untuk mengetahui ERB dan C^* yang diukur dengan tingkat suku bunga SBI

1bulan. Sedangkan perbedaannya terutama terletak pada sampel yang digunakan yaitu saham-saham yang selalu aktif diperdagangkan dan perusahaan yang selalu membagi dividen selama periode pengamatan tahun 2004-2006. Pemilihan sampel ini juga didasarkan pada teori yang menyatakan bahwa semakin banyak saham yang dimasukkan ke dalam portofolio (didiversifikasikan), maka risiko dari masing-masing saham akan semakin kecil, demikian pula periode pengamatannya dari tahun 2004-2006.

Untuk mengetahui perbedaan secara statistik *return* dan risiko antara saham yang masuk kandidat dan yang tidak masuk kandidat portofolio dilakukan pengujian hipotesis. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui distribusi data penelitian. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa portofolio yang dibentuk dengan model indeks tunggal diatas benar-benar optimal dan mengetahui kekonsistenan hasil penelitian.

Alasan digunakannya saham-saham yang aktif diperdagangkan adalah untuk mengetahui perubahan harga setiap bulannya sebagai dasar perhitungan *capital gain* (secara bulanan) dan menunjukkan bahwa saham tersebut diminati oleh investor. Disamping saham yang aktif diperdagangkan juga dilihat perusahaan yang selalu membagikan dividen selama 3 tahun terakhir karena dividen juga merupakan komponen *return* yang harus diperhitungkan. Jadi saham yang menjadi kandidat portofolio adalah saham yang dapat menghasilkan total *return* (*dividen yield* + *capital gain*).

Dari penelitian terdahulu di atas, maka dapat dilihat pada tabel

2.1 ringkasan peneliti terdahulu sebagai berikut :

TABEL 2.1
PENELITIAN TERDAHULU

PENELITI	JUDUL	ALAT ANALISIS	HASIL
Sartono dan Zulaihati (1998)	Rasionalitas Investor Terhadap Pemilihan Saham Dan Penentuan Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Di BEJ	Model Indeks Tunggal	<ul style="list-style-type: none">• Rata-rata frekuensi perdagangan saham yang masuk kandidat portofolio lebih tinggi• Investor cukup rasional
Indrawati (2005)	Analisis Investasi Portofolio Optimal Pada Saham	Model Indeks Tunggal	<ul style="list-style-type: none">• Nilai <i>beta</i> dengan frekuensi keaktifan saham tidak berhubungan searah
Wahyudi dan Hartini (2000)	Analisis Korelasi Antara Kandidat Portofolio Dan Tingkat Keuntungan Saham: Studi Pada BEJ	Koefisien Korelasi dan <i>Securities Selection</i>	<ul style="list-style-type: none">• Terdapat hubungan positif antara <i>beta</i> dengan <i>return</i>• Terdapat korelasi positif antara <i>excess return to beta</i> saham dengan <i>return</i> rata-rata saham di masa mendatang
Bawasir dan Sitanggang (1994)	Memilih Saham Untuk Portofolio Optimal	<i>Cut-off Rate</i>	<ul style="list-style-type: none">• Tidak ada perbedaan antara investor domestik dan asing dalam pemilihan portofolio• Investor domestik dan asing tidak menggunakan C^* untuk membentuk portofolio
Sudana dan Janiarti (2000)	Pengaruh Ukuran Portofolio Terhadap Tingkat Diversifikasi Saham: Perbandingan Antara Portofolio Saham Satu Industri Dengan Portofolio Saham Beragam Industri Di BEJ	Model Indeks Tunggal	<ul style="list-style-type: none">• Strategi diversifikasi pada portofolio saham satu industri maupun beragam industri tidak berpengaruh secara signifikan• Penambahan jumlah saham dalam portofolio tidak menurunkan rata-rata nilai risiko tidak sistematis portofolio
Musnadi, Muhammad dan Sulaiman (2001)	Analisis Manfaat Diversifikasi Portofolio Saham Antar Industri Di BEJ	Koefisien Korelasi	<ul style="list-style-type: none">• Diversifikasi saham antar industri di BEJ memberikan manfaat yang signifikan kepada investor karena risiko menurun (korelasi rendah)
Irwin dan Landa (2000)	Real Estate, Futures and Gold as Portfolio	Proporsi	<ul style="list-style-type: none">• Kinerja suatu portofolio dipengaruhi oleh banyak/ jumlah instrumen investasi
Sugeng Wahyudi (2005)	Aplikasi Metode Single Index Pada Penentuan Portofolio Investasi Tahunan Pada Saham LQ 45 di BEJ	Model Indeks Tunggal	<ul style="list-style-type: none">• Basis Triwulan pertama pada suatu tahun memberikan hasil yang konsisten dengan dasar perhitungan basis tahunan atau perhitungan return saham secara

			konvensional dan dapat digunakan sebagai prediksi untuk portofolio tahunan pada kurun waktu tahun yang sama.
--	--	--	--

Sumber : ringkasan jurnal-jurnal

2.3. Kerangka Pemikiran

Kegiatan pasar modal yang semakin berkembang dan meningkatnya keinginan masyarakat bisnis untuk mencari alternatif sumber pembiayaan usaha selain bank. Dalam mengambil keputusan untuk menanamkan modalnya atau berinvestasi, seorang investor harus mempertimbangkan saham-saham mana yang harus dipilih. Saham yang dipilih otomatis yang memberikan return maksimal dengan risiko tertentu, atau return tertentu dengan risiko minimal. Untuk dapat mengetahui saham-saham mana saja yang dipilih, bisa dilakukan dengan melakukan klasifikasi saham dengan cara pembentukan portofolio optimal saham. Dalam pembentukan portofolio saham ini menggunakan metode single indek tunggal. dari sini bisa diperoleh saham-saham mana yang masuk dalam kategori optimal dan tidak optimal. Kemudian saham-saham yang optimal dan tidak optimal ini dilakukan analisis uji beda, untuk mengetahui perbedaan antara yang saham masuk kategori optimal dan tidak optimal. Investor yang rasional akan memilih saham-saham yang masuk kandidat portofolio ($ERB > C^*$), kemudian dari kandidat tersebut dipilih saham-saham yang menghasilkan portofolio optimal.

2.4. Hipotesis

Berdasarkan empat pertanyaan penelitian yang sudah diuraikan hanya dua Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, terdiri dari 2 hipotesis alternatif, yaitu:

H1 : Ada perbedaan return antara saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio.

H2 : Ada perbedaan risiko antara saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio.

BAB III

METODE PENELITIAN

Berikut ini adalah metode yang digunakan dalam penelitian meliputi jenis penelitian, populasi, sampel, metode pengumpulan data, definisi operasional variabel, teknik analisis data dan hipotesis.

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif* yang didasarkan atas survey terhadap objek penelitian. Penelitian *deskriptif* adalah penelitian yang menggambarkan suatu fenomena berkaitan dengan populasi penelitian atau estimasi proporsi populasi yang mempunyai karakteristik tertentu (Cooper dan Emory, 1995).

3.2. Populasi, Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta selama periode pengamatan tahun 2004-2006 berjumlah 339 perusahaan. Pemilihan sampel data dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu seleksi data yang didasarkan pada kriteria tertentu atau *judgement sampling* (Cooper dan Emory, 1995). Kriteria tersebut adalah:

1. Saham perusahaan terdaftar dan aktif diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta selama tahun 2004-2006.

Terdapat tiga kriteria saham aktif yang digunakan oleh BEJ, yaitu aktif berdasarkan frekuensi transaksi, aktif berdasarkan nilai kapitalisasi pasar dan aktif berdasarkan volume perdagangan. Penelitian ini menggunakan kriteria aktif berdasarkan frekuensi transaksi dengan pertimbangan bahwa saham

tersebut diminati banyak investor, sehingga mengurangi bias data. Kriteria aktif

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN	17	AUTO	PT.Astra Otoparts Tbk
----	------	-----------------	----	------	-----------------------

berdasarkan. Surat Edaran BEJ Nomor SE-03 / BEJ II-I /1 /1994 adalah jika frekuensi perdagangannya minimal 75 kali selama tiga bulan atau 300 kali dalam setahun (Ventura, 2002).

2. Perusahaan selalu membagi dividen selama 2004-2006.

Penelitian juga dibatasi untuk perusahaan-perusahaan yang membagi dividen selama periode pengamatan walaupun nilai dividen tersebut tidak diikutsertakan dalam penghitungan. Hal ini dilakukan agar hasil penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para investor jangka panjang yang tidak hanya mengharapkan *return* dalam bentuk *capital gain* saja tetapi juga *dividen yield*. Jika pada periode pengamatan terjadi peristiwa-peristiwa lain seperti *Stock Split*, *Right Issues*, *Reverse Stock* atau saham baru *listing* maka saham tersebut di *drop out* dari sampel. Pembatasan ini dilakukan untuk menghindari terjadinya perubahan harga saham yang drastis selama periode pengamatan, harga rata-rata dan ketidaklengkapan data.

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan untuk memilih sampel tersebut, maka dapat diperoleh jumlah sampel sebanyak 33.

TABEL 3.1
DAFTAR SAHAM ANGGOTA SAMPEL

1	AALI	PT.Astra Agro Lestari Tbk	18	TURI	PT.Tunas Ridean Tbk
2	ANTM	PT.Aneka Tambang (Persero) Tbk	19	KAEF	PT.Kimia Farma Tbk
3	MEDC	PT.Medco Energi International Tbk	20	UNVR	PT.Unilever Indonesia Tbk
4	PGAS	PT.Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk	21	BLTA	Berlian Laju Tanker Tbk
5	PTBA	PT.Tambang Batu Bara Bukit Asam Tbk	22	MPPA	PT.Matahari Putra Prima Tbk
6	TINS	PT.Tambang Timah Tbk	23	BBCA	PT.Bank Central Asia Tbk
7	INDF	PT.Indofood Sukses Makmur Tbk	24	BDMN	PT.Bank Danamon Tbk
8	MYOR	PT.Mayora Indah Tbk	25	BMRI	PT.Bank Mandiri (Persero) Tbk
9	TBLA	PT.Tunas Baru Lampung Tbk	26	BBRI	PT.Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
10	GGRM	PT.Gudang Garam Tbk	27	TRIM	PT.Trimegah Securities Tbk
11	HMSP	PT.H.M.Sampoerna Tbk	28	SMRA	PT.Summarecon Agung Tbk
12	LTLS	PT.Lautan Luas Tbk	29	ADHI	PT.Adhi Karya (Persero) Tbk
13	AMFG	PT.Asahimas Flat Glass Co Ltd Tbk	30	IGAR	PT.Igarjaya Tbk
14	TRST	PT.Trias Sentosa Tbk	31	HEXA	PT.Hexindo Adiperkasa Tbk
15	ASGR	PT.Astra Graphia Tbk	32	UNTR	PT.United Tractors Tbk
16	ASII	PT.Astra International Tbk	33	CTRS	PT.Ciputra Surya Tbk

Sumber: *JSX Monthly Statistic* tahun 2004-2006, diolah.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dengan melakukan teknik dokumentasi yaitu dengan mencatat atau mengkopi data yang tercantum dalam PT Bursa Efek Jakarta (BEJ / Pojok BEJ), *JSX Monthly Statistics*, Indonesia Capital market direktori (ICMD) serta berbagai literatur untuk penggunaan hasil penelitian dan konsep-konsep yang dibutuhkan.

3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Instrumen investasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah saham, IHSG dan suku bunga SBI selama periode tahun 2004-2006.

1. Data Harga Saham

Data harga saham yang akan diteliti adalah harga saham penutupan (*closing price*) pada setiap akhir bulan selama periode tahun 2004-2006, diperoleh dari *JSX Monthly Statistic* terutama dari data *Table Trading*. Nilai

return dan risiko saham diambil dari perubahan harga saham bulanan, baik secara individual maupun portofolio dalam model Markowitz.

2. Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Data IHSG diambil dari penutupan bulanan indeks selama periode tahun 2003-2006. Data IHSG mewakili data pasar, diperlukan untuk menghitung tingkat *return* (R_m) dan risiko pasar.

3. Data Suku Bunga Indonesia (SBI)

Data tingkat suku bunga SBI-1 bulan diperoleh dari laporan bulanan BI selama periode tahun 2003-2006. Data SBI ini digunakan sebagai *proxy return* aktiva bebas risiko (*risk free rate of return*). Dipilihnya SBI-1 bulan didasarkan pada pertimbangan bahwa *return* dan risiko saham juga dihitung secara bulanan.

Data tingkat suku bunga SBI-1 bulan diperoleh dari laporan bulanan BI selama periode tahun 2003-2006. Data SBI ini digunakan sebagai *proxy return* aktiva bebas risiko (*risk free rate of return*). Dipilihnya SBI-1 bulan didasarkan pada pertimbangan bahwa *return* dan risiko saham juga dihitung secara bulanan.

Berikut ini adalah definisi operasional dan pengukuran variabel beberapa hal yang berhubungan dengan analisis portofolio optimal, yaitu:

1. *Realized Return* (R_t) adalah *prosentase* perubahan harga penutupan saham A pada bulan ke t dikurangi harga penutupan saham A pada hari ke t-1 kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham A pada hari ke t-1.

$$R_{t(i)} = \frac{P_{t(i)} - P_{t-1(i)}}{P_{t-1(i)}}$$

Keterangan:

$R_{t(i)} = \text{return realisasi saham i}$

$P_t = \text{closing price saham i pada hari ke t}$

$P_{t-1} = \text{closing price saham i pada hari ke t-1}$

2. Tingkat keuntungan yang diharapkan atau *expected return* tiap saham individual merupakan prosentase rata-rata *realized return* saham i dibagi jumlah *realized return* saham i. Dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Average* atau menggunakan rumus:

$$E(R_i) = \frac{\sum R_{t(i)}}{n}$$

Keterangan:

$E(R_i) = \text{expected return}$

$R_t = \text{return realisasi saham i}$

$n = \text{jumlah realized return saham i}$

3. Standar Deviasi (SD) digunakan untuk mengukur risiko dari *realized return*, yang dapat dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *STDEV*.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

$\sigma = \text{standar deviasi (SD)}$

$X_i = \text{realized return ke-i saham i}$

$\bar{X} = \text{rata-rata realized return saham i}$

$n = \text{jumlah realized return saham i}$

4. *Variance* (σ_i^2) digunakan untuk mengukur risiko *expected return* saham i. *Variance* dapat dihitung dengan cara, yaitu mengkuadratkan standar deviasi

atau dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus VAR atau menggunakan rumus:

$$\text{Var} = \sigma^2_i$$

atau

$$\sigma^2_i = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

5. *Beta* (β_i) adalah risiko unik dari saham individual, menghitung keserongan (*slope*) *realized return* suatu saham dengan *realized return* pasar (IHSG) dalam periode tertentu. *Beta* digunakan untuk menghitung *Excess Return to Beta* (ERB) dan B_j yang diperlukan untuk menghitung *Cut-Off Point* (C_i). *Beta* dapat dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Slope*.

$$\beta_i = \left(\frac{\sigma_i}{\sigma_m} \right) r_{im}$$

Keterangan:

β_i = *beta saham i*

σ_i = *standar deviasi saham i*

σ_m = *standar deviasi pasar*

r_{im} = *korelasi realized return saham i dengan realized return pasar*

6. *Alpha* (α_i) merupakan *intercept realized return* saham i dengan *realized return* pasar (IHSG), membandingkan perhitungan *realized return* saham i dengan *realized return* pasar (IHSG) dalam periode waktu tertentu. *Alpha* digunakan untuk menghitung *variance error* (e_i). *Alpha* dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Intercept* atau menggunakan rumus:

$$\alpha_i = R_i - \beta_i * R_m$$

Keterangan:

α_i = *alpha saham i*

$$\beta_i = \text{beta saham i}$$

$$R_m = \text{return pasar}$$

7. *Variance* (σ_{ei}) adalah varian dari *residual error* saham i yang juga merupakan risiko unik atau tidak sistematis, dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus:

$$\sigma_{ei}^2(i) = \sigma_i^2 - (\sigma_m^2 * (\alpha_i)^2)$$

Keterangan:

$$\sigma_{ei}^2(i) = \text{variance ei saham i}$$

$$\sigma_i^2 = \text{variance saham i}$$

$$\sigma_{IHSG}^2 = \text{variance pasar}$$

$$\alpha_i = \text{alpha saham i}$$

8. *Excess Return to Beta* (ERB) digunakan untuk mengukur *return* premium saham relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *Beta*. ERB menunjukkan hubungan antara *return* dan risiko yang merupakan faktor penentu investasi.

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Keterangan:

$$ERB_i = \text{Excess Return to Beta saham i}$$

$$E(R_i) = \text{expected return saham i}$$

$$R_f = \text{risk free rate of return}$$

$$\beta_i = \text{beta saham i}$$

9. Nilai A_i dihitung untuk mendapatkan nilai A_j dan B_i dihitung untuk mendapatkan nilai B_j , keduanya diperlukan untuk menghitung C_i . Penentuan nilai A_i dan B_i untuk masing saham ke-i sebagai berikut:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_f] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

Dan

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = *expected return saham i*

R_f = *risk free rate of return*

β_i = *beta saham i*

σ_{ei} = *variance saham i (unique risk)*

10. Titik Pembatas (C_i) merupakan nilai C untuk saham ke-i yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i . Nilai C_i merupakan hasil bagi varian pasar dan *return* premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar dan sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham.

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(R_j - R_f) \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left[\frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2} \right]}$$

atau

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i A_{\beta j}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Keterangan:

σ_m^2 = *variance realized return pasar (IHSG)*

11. *Cut-Off Point* (C^*) merupakan nilai C_i terbesar dari sederetan nilai C_i saham, dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *MAX*.
12. Proporsi dana (X_i) masing-masing saham dalam portofolio optimal dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *IF* atau menggunakan rumus:

$$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (\text{ERB} - C^*)$$

Keterangan:

X_i = proporsi dana saham i

β_i = beta saham i

σ_{ei}^2 = variance error saham i

ERB = *Excess Return to Beta* saham i

C^* = *Cut-Off-Point*

13. Prosentase proporsi dana (W_i) masing-masing saham pembentuk portofolio optimal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$W_i = \frac{X_i}{\sum X_i}$$

Keterangan:

W_i = prosentase dana saham i

X_i = proporsi dana saham i

$\sum X_i$ = jumlah X_i

14. *Covariance* adalah rata-rata penyimpangan masing-masing data, merupakan perbandingan perhitungan *realized return* saham A dengan *realized return* saham B. *Covariance* dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Covar*.

15. *Correlation* atau koefisien korelasi antar saham merupakan perbandingan perhitungan *realized return* saham A dengan perhitungan *realized return* saham B dalam suatu periode tertentu. Koefisien korelasi antar dua kelompok data tersebut dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Correl* atau dengan rumus:

$$r_{(AB)} = \frac{\delta_{(AB)}}{\sigma_{(A)} \cdot \sigma_{(B)}}$$

Keterangan:

$r(AB)$ = koefisien korelasi saham A dan B

δ_{AB} = *covariance* saham A dan B

α_A = *covariance* saham A

α_B = *covariance* saham B

16. *Expected return* portofolio $E(R_p)$ merupakan rata-rata tertimbang dari *return* individual masing-masing saham pembentuk portofolio, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i \cdot E(R_i)$$

Keterangan:

$E(R_p)$ = *Expected Return* portofolio

X_i = proporsi dana saham i

$E(R_i)$ = *Expected Return* saham i

17. Risiko atau standar deviasi portofolio (σ_p) merupakan rata-rata tertimbang dari standar deviasi individual masing-masing saham pembentuk portofolio, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_p = \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sigma_i$$

Keterangan:

σ_p = standar deviasi portofolio

X_i = proporsi dana saham i

σ_i = standar deviasi saham i

18. Beta portofolio (β_p) merupakan rata-rata tertimbang dari *beta* individual masing-masing saham pembentuk portofolio, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n X_i \cdot \beta_i$$

Keterangan:

β_p = *beta* portofolio

X_i = proporsi dana saham i

β_i = *beta* saham i

19. Covariance (σ_p) portofolio dihitung dengan rumus:

$$\sigma_p = \beta_p \cdot \sigma_m$$

Keterangan:

σ_p = *covariance* portofolio

β_p = *beta* portofolio

σ_m = *covariance* pasar

Dari uraian di atas, maka dapat dilihat pada tabel 3.2. ringkasan definisi operasional variabel penelitian sebagai berikut:

TABEL 3.2.
Ringkasan Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

No	VARIABEL	KETERANGAN	INDIKATOR
----	----------	------------	-----------

1	R_i	Menghitung <i>return</i> dari saham individual (emiten)	$R_{t(A)} = \frac{P_{t(A)} - P_{t-1(A)}}{P_{t-1(A)}}$
2	$E(R_i)$	<i>Expected Return</i> tiap saham individual dihitung dengan program <i>Excel</i> menggunakan rumus <i>Average</i> , yaitu prosentase rata-rata <i>return realisasi</i> saham A dibagi jumlah <i>return realisasi</i> saham A.	$E(R_i) = \frac{\sum R_{t(A)}}{n}$
3	SD	Standard Deviation (SD) digunakan untuk mengukur risiko dari <i>return realisasi</i> .	$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
4	e_i^2	1. <i>Variance</i> (e_i) digunakan untuk mengukur risiko dari <i>expected return</i> , merupakan kuadrat dari <i>deviation standard</i> . <i>Variance</i> dapat juga dihitung dengan program <i>Excel</i> menggunakan rumus VAR.	$\sigma_{2j}^2 = \frac{\sum e_i^2}{n}$ $\sigma_{ei}^2(A) = \sigma^2 A - (\sigma^2 \text{IHSG} * (\alpha A)^2)$
5	β_i	<i>Beta</i> digunakan untuk menghitung <i>Excess Return to Beta</i> (ERB) dan B_i yang diperlukan untuk menghitung <i>Cut-Off Point</i> (C_i).	$\beta_i = \left(\frac{\sigma_i}{\sigma_m} \right) r_{im}$
6	ERB	<i>Excess Return to Beta</i> (ERB) digunakan untuk mengukur kelebihan <i>return</i> relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan <i>Beta</i> .	$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$
7	A_i dan B_i	Nilai A_i dihitung untuk mendapatkan nilai A_j dan B_i dihitung untuk mendapatkan nilai B_j , keduanya diperlukan untuk menghitung C_i . Penentuan nilai A_i dan B_i untuk masing saham ke- i	$A_i = \frac{[E(R_i) - R_f] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$ <p style="text-align: right;">Dan</p> $B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$
8	C_i	Titik Pembatas (C_i) merupakan nilai C untuk saham ke- i yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i . Nilai C_i merupakan hasil bagi varian pasar terhadap kelebihan pengembalian lebih besar dari pada RFR terhadap <i>variance error</i> saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap <i>variance error</i> saham.	$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(R_i - R_f) \beta_i}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=i}^i \left[\frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \right]}$
9	$W_{i(A)}$	Proporsi Dana (X_i) masing-masing saham dihitung dengan program <i>Excel</i> menggunakan rumus IF.	$W_{i(A)} = \frac{X_{i(A)}}{\sum X_i}$
10	$r_{(AB)}$	Koefisien Korelasi antar saham merupakan perbandingan perhitungan <i>return realisasi</i> suatu saham A dengan perhitungan <i>return realisasi</i> saham B dalam suatu periode tertentu. Korelasi dihitung dengan program	$r_{(AB)} = \frac{S_{(AB)}}{S_{(A)} \times S_{(B)}}$

3.5. Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode indeks tunggal untuk menentukan set portofolio yang efisien. Sedangkan perhitungannya dilakukan dengan menggunakan program *Excel*. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan perkembangan harga saham, IHSG dan SBI.
2. Menghitung *realized return*, *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual, IHSG dan SBI.
3. Menghitung *beta*, *alpha* dan *variance error* masing-masing saham individual.
4. Menghitung nilai *excess return to beta* (ERB) masing-masing saham.

Nilai ERB diperlukan sebagai dasar penentuan saham yang menjadi kandidat portofolio. Nilai ERB yang diperoleh diurutkan dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil. Saham-saham dengan nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C* merupakan kandidat portofolio optimal.

5. Menghitung nilai C_i

Nilai C_i adalah nilai C untuk saham ke-i yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i . Nilai C_i merupakan hasil bagi varian pasar terhadap kelebihan pengembalian lebih besar dari pada RFR terhadap *variance error* saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham.

6. Mencari nilai C^*

Besarnya C^* adalah nilai C_i yang terbesar. Saham-saham yang membentuk portofolio efisien adalah saham-saham yang mempunyai ERB lebih besar atau sama dengan ERB di titik C^* .

7. Menentukan proporsi dana yang akan diinvestasikan dalam portofolio efisien.
8. Menentukan korelasi dan *covariance* saham-saham pembentuk portofolio.
9. Menghitung *expected return*, standar deviasi dan varian dari portofolio.

3.6. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan secara statistik *return* dan risiko antara saham yang masuk kandidat dan yang tidak masuk kandidat portofolio dilakukan pengujian hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui distribusi data yang digunakan dalam penelitian. Distribusi data penelitian dikatakan normal apabila nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 5%. Apabila nilai signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 5% berarti distribusi data tidak normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas kemudian ditentukan alat uji hipotesis yang akan digunakan. Pengujian dilakukan dengan cara mengelompokkan rata-rata *return* dan risiko saham menjadi dua, yaitu yang

masuk kandidat portofolio dengan yang tidak masuk kandidat portofolio.

Kemudian nilai rata-rata dari kedua kelompok sampel tersebut dibandingkan dan dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian didasarkan pada tingkat signifikansi yang dihasilkan dari *output* program SPSS versi 14.0 *for windows*.

Tingkat signifikansi (*level of significance*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5% sesuai dengan sumber data yang digunakan yaitu data sekunder.

Hipotesis 1

Ho : $\mu_0 = \mu_1$, yang artinya tidak ada perbedaan antara return saham yang masuk kandidat portofolio dengan return saham yang tidak masuk kandidat portofolio.

Hi : $\mu_0 \neq \mu_1$, yang artinya ada perbedaan antara return saham yang masuk kandidat portofolio dengan return saham yang tidak masuk kandidat portofolio.

Hipotesis 2

Ho : $\mu_0 = \mu_1$, yang artinya tidak ada perbedaan antara risiko saham antara saham yang masuk kandidat portofolio dengan return saham yang tidak masuk kandidat portofolio.

Hi : $\mu_0 \neq \mu_1$, yang artinya tidak ada perbedaan antara risiko saham antara saham yang masuk kandidat portofolio dengan return saham yang tidak masuk kandidat portofolio.

Rata-rata *return* dan risiko saham dikelompokkan menjadi dua, yaitu yang masuk kandidat portofolio dengan yang tidak masuk kandidat portofolio.

Kemudian dari kedua kelompok sampel tersebut dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian didasarkan pada tingkat signifikansi yang dihasilkan dari output program SPSS. Tingkat signifikansi (*level of significance*) yang digunakan adalah 5%.

Ada atau tidaknya perbedaan dalam pengujian:

- Jika probabilitas $\leq 0,05$ maka return dan risiko saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio ada beda.
- Jika probabilitas $\geq 0,05$ maka return dan risiko saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio adalah tidak memiliki perbedaan yang bermakna.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta selama periode pengamatan tahun 2004-2006. Pemilihan sampel data dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria, yaitu saham yang aktif berdasarkan frekuensi transaksi dan perusahaan yang membagi dividen selama periode tahun 2004-2006. Terdapat tiga kriteria saham aktif yang digunakan oleh BEJ, yaitu aktif berdasarkan frekuensi transaksi, aktif berdasarkan nilai kapitalisasi pasar dan aktif berdasarkan volume perdagangan. Penelitian ini menggunakan kriteria aktif berdasarkan frekuensi transaksi dengan pertimbangan bahwa saham tersebut diminati banyak investor, sehingga mengurangi bias data. Kriteria aktif berdasarkan Surat Edaran BEJ Nomor SE-03 / BEJ II-I /1 /1994 adalah jika frekuensi perdagangannya minimal 75 kali selama tiga bulan atau 300 kali dalam setahun (Ventura, 2002).

4.2. Data Deskriptif

Data penelitian dibatasi untuk saham-saham yang pada periode pengamatan tidak mengalami peristiwa *Stock Split*, *Right Issues*, *Reverse Stock* atau saham baru *listing*. Saham yang mengalami salah satu dari hal-hal tersebut tidak dimasukkan sebagai sampel atau di *drop out* dari sampel. Pembatasan untuk saham yang mengalami *stock split* dan *right issues* bertujuan menghindari perubahan harga saham yang drastis selama periode pengamatan. Sedangkan pembatasan untuk saham yang mengalami *reverse stock* adalah untuk

menghindari terjadinya harga rata-rata antara harga saham lama dan harga saham baru. Saham yang baru *listing* juga tidak dimasukkan sebagai sampel karena ketidaklengkapan data yang diperlukan dalam penelitian.

Berdasarkan kriteria pemilihan di atas didapatkan sampel sejumlah 33 saham perusahaan. Tabel 4.1. berikut ini menunjukkan daftar saham anggota sampel penelitian.

TABEL 4.1
FREKUENSI PERDAGANGAN ANGGOTA SAMPEL

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN	FREKUENSI		
			2004	2005	2006
1	AALI	PT.Astra Agro Lestari Tbk	7.195	2.308	33.596
2	ANTM	PT.Aneka Tambang (Persero) Tbk	18.313	16.882	16.249
3	MEDC	PT.Medco Energi International Tbk	16.605	8.064	10.562
4	PGAS	PT.Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk	14.318	9.586	26.231
5	PTBA	PT.Tambang Batu Bara Bukit Asam Tbk	24.139	19.262	73.688
6	TINS	PT.Tambang Timah Tbk	9.923	18.941	26.421
7	INDF	PT.Indofood Sukses Makmur Tbk	7.574	16.544	17.910
8	MYOR	PT.Mayora Indah Tbk	2.513	5.110	1.751
9	TBLA	PT.Tunas Baru Lampung Tbk	3.807	720	12.368
10	GGRM	PT.Gudang Garam Tbk	9.287	6.925	4.936
11	HMSP	PT.H.M.Sampoerna Tbk	16.509	415	1.354
12	LTLS	PT.Lautan Luas Tbk	7.950	1.935	1.627
13	AMFG	PT.Asahimas Flat Glass Co Ltd Tbk	1.421	7.939	1.904
14	TRST	PT.Trias Sentosa Tbk	3.610	934	1.041
15	ASGR	PT.Astra Graphia Tbk	7.39	3.773	4.190
16	ASII	PT.Astra International Tbk	16.578	26.963	16.559
17	AUTO	PT.Astra Otoparts Tbk	4.682	415	856
18	TURI	PT.Tunas Ridean Tbk	4.292	318	535
19	KAEF	PT.Kimia Farma Tbk	14.293	2.353	2.177
20	UNVR	PT.Unilever Indonesia Tbk	13.992	6.265	4.558
21	BLTA	Berlian Laju Tanker Tbk	7.923	15.566	27.011
22	MPPA	PT.Matahari Putra Prima Tbk	2.096	4.098	3.293
23	BBCA	PT.Bank Central Asia Tbk	18.681	14.863	24.543
24	BDMN	PT.Bank Danamon Tbk	14.259	8.672	13.225
25	BMRI	PT.Bank Mandiri (Persero) Tbk	29.143	30.892	46.851
26	BBRI	PT.Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	42.924	24.831	19.668
27	TRIM	PT.Trimegah Securities Tbk	3.005	574	942
28	SMRA	PT.Summarecon Agung Tbk	3.745	4.106	3.456
29	ADHI	PT.Adhi Karya (Persero) Tbk	9.007	10.390	35.524
30	IGAR	PT.Igarjaya Tbk	1.638	1.526	1.814
31	HEXA	PT.Hexindo Adiperkasa Tbk	4.240	2.652	924

32	UNTR	PT.United Tractors Tbk	13.505	25.556	15.413
33	CTRS	PT.Ciputra Surya Tbk	4.919	10.871	17.783

Sumber: *JSX Monthly Statistic* tahun 2004-2006, diolah.

TABEL 4.2
DIVIDEN ANGGOTA SAMPEL

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN	DIVIDEN		
			2004	2005	2006
1	AALI	PT.Astra Agro Lestari Tbk	190	150	420
2	ANTM	PT.Aneka Tambang (Persero) Tbk	58,196	128,48	150,05
3	MEDC	PT.Medco Energi International Tbk	59,38	104	0,10371
4	PGAS	PT.Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk	602,71	51,3809	104,43
5	PTBA	PT.Tambang Batu Bara Bukit Asam Tbk	63,8	87,475	101,535
6	TINS	PT.Tambang Timah Tbk	127,25	163,3	100,85
7	INDF	PT.Indofood Sukses Makmur Tbk	28	17.5	5
8	MYOR	PT.Mayora Indah Tbk	25	25	25
9	TBLA	PT.Tunas Baru Lampung Tbk	5	3	0.79
10	GGRM	PT.Gudang Garam Tbk	300	500	500
11	HMSP	PT.H.M.Sampoerna Tbk	790	615	550
12	LTLS	PT.Lautan Luas Tbk	2	17	17
13	AMFG	PT.Asahimas Flat Glass Co Ltd Tbk	80	100	80
14	TRST	PT.Trias Sentosa Tbk	10	5	3
15	ASGR	PT.Astra Graphia Tbk	29	61	33
16	ASII	PT.Astra International Tbk	270	100	490
17	AUTO	PT.Astra Otoparts Tbk	50	60	115
18	TURI	PT.Tunas Ridean Tbk	25.2	41,5	19
19	KAEF	PT.Kimia Farma Tbk	3,0917	4,1754	2,853
20	UNVR	PT.Unilever Indonesia Tbk	200	200	200
21	BLTA	Berlian Laju Tanker Tbk	15	15	20
22	MPPA	PT.Matahari Putra Prima Tbk	13	14	25
23	BBCA	PT.Bank Central Asia Tbk	275	130	145
24	BDMN	PT.Bank Danamon Tbk	303,23	66,65	203,449
25	BMRI	PT.Bank Mandiri (Persero) Tbk	175	70,496	14,853
26	BBRI	PT.Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	84,19	152,88	156,18
27	TRIM	PT.Trimegah Securities Tbk	2	6	10
28	SMRA	PT.Summarecon Agung Tbk	15	18	15
29	ADHI	PT.Adhi Karya (Persero) Tbk	12,3	19,56	12,98
30	IGAR	PT.Igarjaya Tbk	5	5	3
31	HEXA	PT.Hexindo Adiperkasa Tbk	90	215	46
32	UNTR	PT.United Tractors Tbk	20	35	155
33	CTRS	PT.Ciputra Surya Tbk	25	30	12

Sumber: *JSX Monthly Statistic* tahun 2004-2006, diolah.

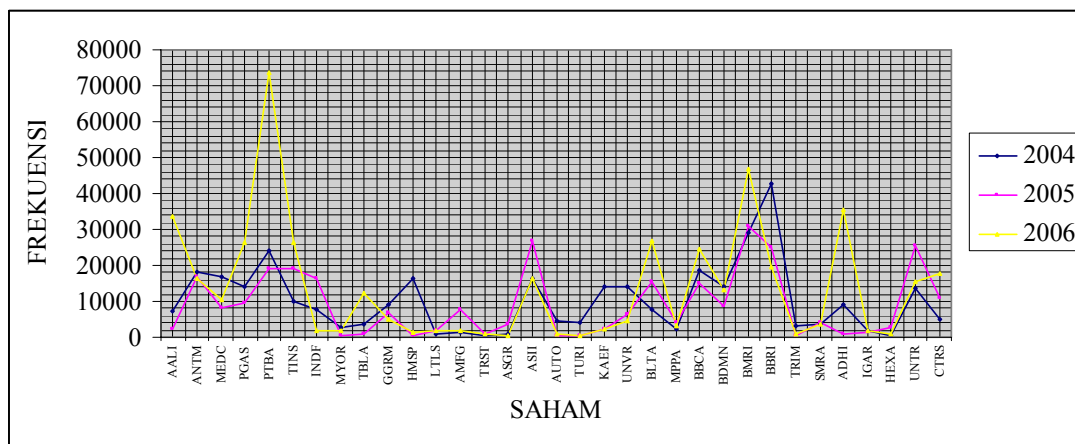
4.3. Proses Analisis

Pemilihan dan penentuan saham-saham yang menjadi kandidat portofolio dengan model indeks tunggal penghitungannya menggunakan program *Excel*. Langkah-langkah penghitungannya adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan perkembangan harga saham, IHSG dan SBI

Data harga saham yang diteliti adalah harga saham penutupan (*closing price*) pada setiap akhir bulan selama periode tahun 2004-2006. Nilai *return* dan risiko saham diambil dari perubahan harga saham bulanan. Data harga saham penutupan (*closing price*) dari 33 saham tersebut diperoleh dari *JSX Monthly Statistic* terutama dari data *Table Trading*. Daftar saham anggota sampel yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan tabel 4.1 dan tabel 4.2 di atas. Berikut (gambar 4.1) ini adalah grafik perubahan frekuensi dari ke-33 saham anggota sampel tersebut.

GAMBAR 4.1
PERUBAHAN FREKUENSI PERDAGANGAN SAMPEL



Sumber: *JSX Monthly Statistic* tahun 2004-2006, diolah.

Data kedua yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) selama periode tahun 2004-2006 yang diperoleh dari laporan Bursa Efek Jakarta (BEJ). Data IHSG mewakili data pasar yang diperlukan untuk menghitung tingkat *return* pasar (R_m) dan risiko pasar (σ_m). Tabel 4.3 dibawah ini menunjukkan data IHSG tersebut:

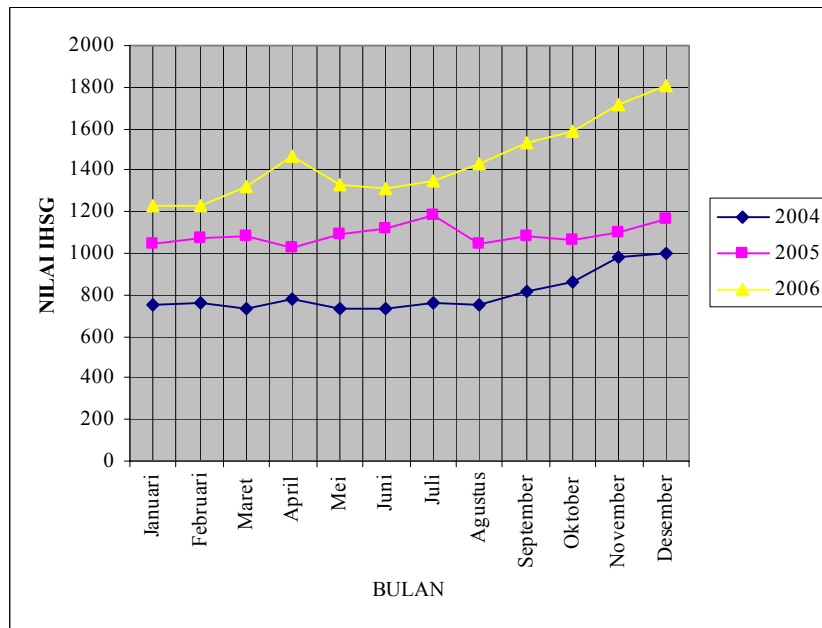
TABEL 4.3
DATA IHSG

BULAN	TAHUN		
	2004	2005	2006
Januari	752,932	1.045,435	1.232,321
Februari	761,081	1.073,828	1.230,664
Maret	735,677	1.080,165	1.322,974
April	783,413	1.029,613	1.464,406
Mei	732,506	1.088,169	1.329,996
Juni	732,401	1.122,376	1.310,263
Juli	756,983	1.182,301	1.351,649
Agustus	754,704	1.050,090	1.431,262
September	820,134	1.079,275	1.534,615
Oktober	860,487	1.066,224	1.582,626
November	977,767	1.096,641	1.718,961
Desember	1.000,23	1.162,635	1.805,523

Sumber: Laporan BEJ tahun 2004-2006, diolah.

Gambar 4.2 berikut ini menunjukkan grafik perubahan nilai IHSG yang digunakan dalam penelitian selama periode tahun 2004-2006.

GAMBAR 4.2
GRAFIK PERUBAHAN IHSG



Sumber: Laporan BEJ, tahun 2004-2006.

Data ketiga yang diperlukan adalah data tingkat suku bunga SBI-1 bulan, diperoleh dari laporan bulanan BI selama periode tahun 2004-2006. Data SBI-1 bulan ini digunakan sebagai *proxy return* aktiva bebas risiko atau *risk free rate of return* (R_f) dengan pertimbangan bahwa *return* dan risiko saham juga dihitung secara bulanan. Seperti terlihat pada tabel 4.4 berikut ini:

TABEL 4.4
DATA SBI-1 BULAN

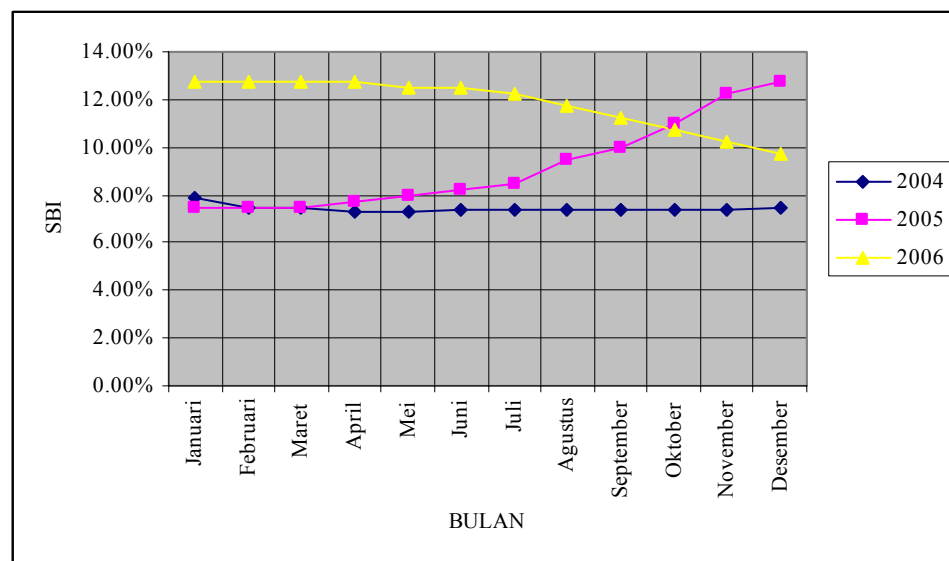
BULAN	TAHUN		
	2004	2005	2006
Januari	7,86%	7,42%	12,75%
Februari	7,48%	7,43%	12,74%
Maret	7,42%	7,44%	12,73%
April	7,33%	7,70%	12,74%
Mei	7,32%	7,95%	12,50%
Juni	7,34%	8,25%	12,50%
Juli	7,36%	8,49%	12,25%
Agustus	7,37%	9,51%	11,75%
September	7,39%	10,00%	11,25%

Oktober	7,41%	11,00%	10,75%
November	7,41%	12,25%	10,25%
Desember	7,43%	12,75%	9,75%

Sumber: Laporan BI tahun 2004-2006.

Dan gambar 4.3 berikut ini menunjukkan grafik perubahan nilai SBI-1 yang digunakan dalam penelitian selama periode tahun 2004-2006.

GAMBAR 4.3
GRAFIK PERUBAHAN SBI-1 BULAN



Sumber: Laporan BI tahun 2004-2006.

2. Menghitung *realized return*, *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual, IHSG dan SBI.

Untuk menghitung *realized return*, *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual, IHSG dan SBI menggunakan program *Excel*. *Realized return* diperoleh dari prosentase perubahan harga penutupan saham i pada bulan ke t dikurangi harga penutupan saham i pada bulan ke $t-1$ kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham i pada bulan ke $t-1$. *Expected return* dihitung dengan rumus *Average*, standar deviasi dihitung dengan rumus *STDev* dan varian dihitung

dengan rumus *Var*. Hasil penghitungan *realized return* masing-masing saham diperlihatkan pada lampiran 4 sampai dengan lampiran 7. Sedangkan hasil penghitungan *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual terlihat dalam tabel 4.5 berikut ini:

TABEL 4.5
E(R_i), STDev DAN VARIANCE SAHAM INDIVIDUAL

NO	Kode Saham	E(R _i)	STDev	Variance
1	AALI	0.0698%	0.2309%	0.0533%
2	PGAS	0.0746%	0.1584%	0.0251%
3	BLTA	0.0245%	0.1239%	0.0153%
4	CTRS	0.2699%	1.6934%	2.8675%
5	KAEF	0.0557%	0.4327%	0.1872%
6	UNVR	0.2598%	1.5928%	2.5370%
7	ADHI	0.0504%	0.4456%	0.1986%
8	PTBA	0.0490%	0.1291%	0.0167%
9	MEDC	0.0319%	0.1036%	0.0107%
10	HMSP	0.0219%	0.0814%	0.0066%
11	UNTR	0.0550%	0.1140%	0.0130%
12	ANTM	0.0574%	0.1076%	0.0116%
13	BDMN	0.0370%	0.1093%	0.0119%
14	BBRI	0.0430%	0.0913%	0.0083%
15	ASII	0.0362%	0.1884%	0.0355%
16	TINS	0.0314%	0.0971%	0.0094%
17	TURI	0.0243%	0.0990%	0.0098%
18	BMRI	0.0278%	0.1362%	0.0185%
19	SMRA	0.0260%	0.1173%	0.0138%
20	LTLS	0.0138%	0.1266%	0.0160%
21	BBCA	0.0138%	0.1033%	0.0107%
22	MPPA	0.0138%	0.1621%	0.0263%
23	AMFG	0.0113%	0.1312%	0.0172%
24	MYOR	0.0139%	0.1378%	0.0190%
25	TRIM	0.0098%	0.1757%	0.0309%
26	INDF	-0.0008%	0.1009%	0.0102%
27	ASGR	0.0030%	0.1218%	0.0148%
28	IGAR	-0.0049%	0.1109%	0.0123%
29	TBLA	-0.0169%	0.2223%	-0.0169%
30	TRST	-0.0125%	0.0688%	0.0047%
31	GGRM	-0.0078%	0.0763%	0.0058%
32	HEXA	0.2493%	1.5210%	2.3134%
33	AUTO	0.2526%	1.5651%	2.4495%

Sumber: Lampiran, diolah.

Hasil perhitungan *realized return* IHSG diperlihatkan pada lampiran 8 dan perhitungan *realized return* SBI diperlihatkan pada lampiran 9. Sedangkan hasil penghitungan *expected return*, standar deviasi dan varian

dari IHSG dan SBI-1 selama periode tahun 2004-2006 seperti terlihat dalam tabel 4.6 berikut ini:

TABEL 4.6
E(R_i), STDev, VARIANCE IHSG DAN SBI

	IHSG (R_m)	SBI(R_f)
E(R_i)	0,052%	0,007%
STDev	0,053%	0,041%
Variance	0,003%	0,002%

Sumber: Lampiran, Diolah

3. Menghitung *alpha*, *beta*, dan *variance error* masing-masing saham

Untuk menghitung *alpha*, *beta*, dan *variance error* masing-masing saham menggunakan program *Excel*. *Alpha* dihitung dengan rumus *intercept*, merupakan perbandingan *return* realisasi suatu saham dengan *return* pasar pada suatu periode tertentu. *Beta* dihitung dengan rumus *slope*, mencerminkan volatilitas *return* suatu saham terhadap *return* pasar. *Variance error* merupakan risiko unik atau *unsystematic risk* suatu saham. Hasil perhitungan *alpha*, *beta*, dan *variance error* masing-masing saham individual terlihat dalam tabel 4.7 berikut ini:

TABEL 4.7
ALPHA, BETA DAN VARIANCE ERROR SAHAM

NO	Kode Saham	Alpha(α_i)	Beta(β_i)	Variance(ei)
1	AALI	0.0698	0.0679	0.0731
2	PGAS	0.0746	0.0697	0.1847
3	BLTA	0.0245	0.0227	0.0684
4	CTRS	0.2699	0.1667	3.8712
5	KAEF	0.0557	0.0323	0.8763
6	UNVR	0.2598	0.1201	5.2412
7	ADHI	0.0504	0.0250	0.9533
8	PTBA	0.0490	0.0226	0.9872
9	MEDC	0.0319	0.0162	0.5896
10	HMSP	0.0219	0.0122	0.3621
11	UNTR	0.0550	0.1667	1.2095
12	ANTM	0.0574	0.0210	1.3621

13	BDMN	0.0370	0.0097	1.0253
14	BBRI	0.0430	0.0031	1.4959
15	ASII	0.0362	0.0016	1.2984
16	TINS	0.0314	-0.0026	1.2732
17	TURI	0.0243	-0.0028	1.0147
18	BMRI	0.0278	-0.0092	1.3878
19	SMRA	0.0260	-0.0192	1.6954
20	LTLS	0.0138	-0.0092	0.8623
21	BBCA	0.0138	-0.0141	1.0471
22	MPPA	0.0138	-0.0165	1.1340
23	AMFG	0.0113	-0.0091	0.7676
24	MYOR	0.0139	-0.0334	1.7765
25	TRIM	0.0098	-0.0226	1.2168
26	INDF	-0.0008	-0.0417	1.5328
27	ASGR	0.0030	-0.0136	0.6220
28	IGAR	-0.0049	-0.0339	1.0899
29	TBLA	-0.0169	-0.0571	1.5081
30	TRST	-0.0125	-0.0371	0.9231
31	GGRM	-0.0078	-0.0258	0.6759
32	HEXA	0.2493	0.4047	-5.8299
33	AUTO	0.2526	0.2899	-1.4024

Sumber: Lampiran, diolah.

4. Menghitung nilai *excess return to beta* (ERB) dan nilai C_i masing-masing saham.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas kemudian dihitung nilai *excess return to beta* (ERB) dan nilai C_i masing-masing saham. Nilai ERB yang diperoleh diurutkan atau diranking dari nilai ERB terbesar ke nilai ERB yang terkecil. Nilai C_i merupakan hasil bagi varian pasar dan *return premium terhadap variance residual error* saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap *variance residual error* saham. Hasil perhitungan nilai ERB dan nilai C_i saham ditunjukkan pada lampiran 10.

5. Menentukan *cut-of-point* (C^*)

Nilai *cut-of-point* (C^*) adalah nilai C_i maksimum dari sederetan nilai C_i saham. Nilai *cut-of-point* digunakan sebagai titik pembatas untuk menentukan saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat

portofolio. Hasil perhitungan nilai *cut-of-point* pada penelitian ini adalah sebesar $C^* = 0,0165$.

6. Menentukan saham kandidat portofolio

Saham yang menjadi kandidat portofolio adalah saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* lebih besar atau sama dengan nilai *cut-of-point*. Dengan nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,0165 dan *excess return to beta* sebesar $ERB = 0,0241\%$ diperoleh 14 saham yang menjadi kandidat portofolio. Tabel 4.8. berikut ini memperlihatkan daftar 14 saham kandidat portofolio yang diurutkan dari nilai ERB terbesar menuju nilai ERB terkecil dan 19 saham non kandidat portofolio..

TABEL 4.8

SAHAM KANDIDAT PORTOFOLIO ($ERB > C^*$)

NO	KODE SAHAM	ERB	Ci
1	AALI	0.8593%	0.00034
2	PGAS	0.3662%	0.00959
3	BLTA	0.2564%	0.01624
4	CTRS	0.0679%	-0.01767
5	KAEF	0.0556%	-0.01618
6	UNVR	0.0482%	0.01621
7	ADHI	0.0456%	0.01581
8	PTBA	0.0425%	0.00994
9	MEDC	0.0423%	0.00958
10	HMSP	0.0411%	0.00110
11	UNTR	0.0397%	-0.01772
12	ANTM	0.0370%	0.00957
13	BDMN	0.0293%	0.01602
14	BBRI	0.0241%	0.0165
	<i>Cut-of-point</i> (C^*)	0,0241%	0,0165

Sumber: Lampiran, diolah.

SAHAM NON KANDIDAT PORTOFOLIO ($ERB < C^*$)

NO	KODE SAHAM	ERB	Ci
1	ASII	0.0225	0.0027
2	TINS	0.0192	0.0099
3	TURI	0.0170	-0.0186
4	BMRI	0.0150	0.0160
5	SMRA	0.0112	0.0158
6	LTLS	0.0080	0.0015

7	BBCA	0.0065	0.0159
8	MPPA	0.0060	0.0161
9	AMFG	0.0057	0.0017
10	MYOR	0.0039	0.0080
11	TRIM	0.0024	0.0161
12	INDF	-0.0051	0.0096
13	ASGR	-0.0064	-0.0003
14	IGAR	-0.0109	0.0139
15	TBLA	-0.0158	0.0024
16	TRST	-0.0211	-0.0002
17	GGRM	-0.0219	0.0007
18	HEXA	-0.0416	-0.0177
19	AUTO	-0.17511	-0.0199

Sumber: Lampiran, diolah.

7. Menentukan portofolio optimal dan proporsi dana masing-masing saham pembentuk portofolio.

Dari ke-14 saham kandidat portofolio tersebut kemudian dipilih saham-saham yang akan dibentuk menjadi portofolio optimal. Kriteria pemilihan berdasarkan besarnya nilai *excess return to beta* masing-masing saham kandidat portofolio. Portofolio efisien adalah portofolio yang dibentuk oleh saham-saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* tinggi. Nilai *excess return to beta* mencerminkan besarnya *return premium* yang dapat dihasilkan oleh suatu saham relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. *Beta* mencerminkan volatilitas *return* suatu saham terhadap *return* pasar, mengukur risiko sistematis dari suatu saham relatif terhadap risiko pasar. Penelitian ini membentuk portofolio optimal dengan memilih saham-saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* terbesar.

Dengan kriteria pemilihan tersebut didapatkan 2 saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* terbesar, yaitu saham PGAS dan AALI. Nilai ERB masing-masing saham adalah $ERB_{PGAS} = 0,3662 \%$, dan

$ERB_{AALI} = 0,2727 \%$. Kemudian dari kedua saham tersebut dilakukan perhitungan proporsi dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham dalam portofolio optimal. Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel 4.9 berikut ini:

TABEL 4.9
PROPORSI DANA SAHAM PEMBENTUK PORTOFOLIO

Kode Saham	X_i	W_i
AALI	22.282	48.54%
PGAS	23.621	51.46%

Sumber: Lampiran, diolah.

8. Menentukan koefisien korelasi dan *covariance* antar saham pembentuk portofolio optimal.

Setelah menentukan saham-saham pembentuk portofolio optimal kemudian dihitung koefisien korelasi dan *covariance* antar saham. Koefisien korelasi diperlukan untuk mengetahui hubungan *return* saham-saham pembentuk portofolio dan hubungan *return* saham dengan *return* pasar yang dihitung dengan rumus *Correl*. *Covariance* merupakan perbandingan perhitungan *realized return* saham A dengan *realized return* saham B. *Covariance* dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Covar*. Hasil penghitungan koefisien korelasi antar saham pembentuk portofolio ditunjukkan pada tabel 4.10.

TABEL 4.10
KOEFISIEN KORELASI SAHAM PEMBENTUK PORTOFOLIO

Kode Saham	PGAS	AALI
PGAS	1	
AALI	0,08966	1

Sumber: Lampiran, diolah.

Sedangkan hasil penghitungan *covariance* antar saham pembentuk portofolio ditunjukkan tabel 4.11 berikut ini:

TABEL 4.11

COVARIANCE SAHAM PEMBENTUK PORTOFOLIO

Kode Saham	PGAS	AALI
PGAS	1	
AALI	-0.0353	1

Sumber: Lampiran, diolah.

9. Menghitung *expected return*, standar deviasi dan *excess return to beta* portofolio optimal.

Hasil perhitungan *expected return*, standar deviasi dan varian portofolio optimal yang terdiri dari saham PGAS dan AALI ditunjukkan pada tabel 4.12 sebagai berikut:

TABEL 4.12

E(R_p), STDev DAN ERB PORTOFOLIO

Kode Saham	E(R _i)	STDev	W _i	Beta	ERB
AALI	0.0698%	0.158%	48.54%	0.073	0.859%
PGAS	0.0746%	0.231%	51.46%	0.185	0.366%
Portofolio	0,072 %	0,196 %	100 %	0,13	0,61%

Sumber: Lampiran, diolah.

10. Menghitung *excess return to beta* (ERB) masing- masing saham dengan basis periode waktu per tahun dari tahun 2004-2006.

Setelah portofolio optimal dengan basis periode tiga tahun dibentuk kemudian dilakukan penghitungan kembali nilai ERB masing-masing saham dengan basis periode per tahun. Hasil perhitungan nilai ERB dengan basis periode per tahun ditunjukkan pada lampiran 14. Nilai ERB yang didapatkan tersebut mengalami perubahan untuk setiap periode sehingga saham yang

menjadi kandidat juga berubah. Tabel 4.13 berikut ini memperlihatkan urutan nilai ERB saham dengan basis periode per tahun.

TABEL 4.13
ERB SAHAM KANDIDAT PER TAHUN

NO	2004		2005		2006	
	KODE	ERB	KODE	ERB	KODE	ERB
1	AALI	2,061%	PGAS	0,169%	AALI	0.410%
2	PGAS	0,214%			PGAS	0.227%
3	CTRS	0,122%			CTRS	0.176%
4	ASII	0,095%			BDMN	0.154%
5	PTBA	0,029%			PTBA	0.113%
6	HEXA	0,068%			UNVR	0.111%
7	TURI	0,060%			UNTR	0.099%
8					KAEF	0.099%
9					ADHI	0.081%
10					MEDC	0.062%
11					BBRI	0.059%
12					ASII	0.058%
13					HMSP	0.055%
14					BLTA	0.054%

Sumber: Lampiran, diolah.

4.4. Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan secara statistik *return* dan risiko antara saham yang masuk kandidat dan yang tidak masuk kandidat portofolio dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini terdiri dari 2 hipotesis alternatif, yaitu:

H1 : Ada perbedaan *return* antara saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio.

H2 : Ada perbedaan risiko antara saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio.

Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui distribusi data yang

digunakan dalam penelitian. Distribusi data penelitian dikatakan normal apabila nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 5%. Apabila nilai signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 5% berarti distribusi data tidak normal.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian tidak terdistribusi secara normal. Hal ini diperlihatkan oleh nilai signifikansi yang lebih kecil dari nilai α ($\alpha = 5\%$), yaitu sebesar $0.002 < 0.05$ untuk *return* dan $0.000 < 0.05$ untuk risiko. Hasil uji normalitas dengan menggunakan *one-sample Kolmogorov-Smirnov test* terlihat pada tabel 4.14 berikut ini :

TABEL 4.14
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		RETURN	risiko
N		33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.84E-02	.3708
	Std. Deviation	8.99E-02	.5381
Most Extreme Differences	Absolute	.330	.390
	Positive	.330	.390
	Negative	-.201	-.287
Kolmogorov-Smirnov Z		1.896	2.243
Asymp. Sig. (2-tailed)		.002	.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oleh karena data tidak terdistribusi secara normal baik untuk data *return* maupun risiko maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *non-parametric test* menggunakan *Mann-Whitney test*. Pengujian dilakukan dengan cara mengelompokkan rata-rata *return* dan risiko saham menjadi dua kelompok, yaitu yang masuk kandidat portofolio dengan yang tidak masuk kandidat portofolio. Kemudian nilai rata-rata dari kedua kelompok sampel tersebut dibandingkan dan dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian didasarkan pada tingkat signifikansi yang dihasilkan dari output program SPSS versi 14.0 *for windows*.

Hasil uji statistik *non-parametric test* menggunakan *Mann-Whitney test* terlihat pada tabel 4.14 berikut:

TABEL 4.15
Hasil Uji Statistik *Mann-Whitney Test*

Test Statistics ^b		
	RETURN	risiko
Mann-Whitney U	29.000	107.000
Wilcoxon W	219.000	297.000
Z	-3.788	-.947
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.344
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a	.358 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kandidat

Berdasarkan hasil uji yang ditunjukkan pada tabel 16 nampak bahwa antara *return* saham yang masuk kandidat dengan *return* saham yang tidak masuk kandidat portofolio terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil ini ditunjukkan dengan angka signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$; $\alpha = 5\%$. Dengan demikian H1 yang menyatakan ada perbedaan *return* antara saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio dapat diterima.

Hipotesis kedua yang menyatakan ada perbedaan risiko antara saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio tidak dapat diterima. Dengan kata lain tidak terdapat perbedaan risiko antara saham yang masuk kandidat dengan non kandidat. Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan risiko diukur dengan standar deviasi yang mencerminkan risiko total saham

menunjukkan angka signifikansi sebesar $0.358 > 0.05$; $\alpha = 5\%$. Diterimanya H1 mengindikasikan bahwa perbedaan saham yang masuk kandidat portofolio dengan yang tidak masuk kandidat tidak dipengaruhi oleh risiko saham tetapi dipengaruhi oleh *return* saham.

4.5. Hasil Analisis

Penelitian yang dilakukan dengan sampel sebanyak 33 saham selama periode tahun 2004-2006 dengan menggunakan model indeks tunggal diperoleh 14 saham kandidat portofolio. Nilai *cut-of-point* yang diperoleh adalah sebesar $C^* = 0,0241$ dengan nilai *excess return to beta* sebesar $ERB = 0,0165\%$. Dari perhitungan *expected return* 33 saham diperoleh hasil:

a. Saham dengan *expected return* tertinggi

- $E(R_i)_{CTRS} = 0,27 \%$
- $E(R_i)_{UNVR} = 0,26 \%$
- $E(R_i)_{AUTO} = 0,25 \%$

b. Saham dengan *expected return* terendah

- $E(R_i)_{GGRM} = -0,008 \%$
- $E(R_i)_{TRST} = -0,012 \%$
- $E(R_i)_{TBLA} = -0,017 \%$

Dari perhitungan risiko total 33 saham yang dinyatakan dalam standar deviasi diperoleh hasil:

a. Saham dengan risiko tertinggi

- $SD_{CTRS} = 1,69 \%$
- $SD_{UNVR} = 1,59 \%$
- $SD_{AUTO} = 1,56 \%$

b. Saham dengan risiko terendah

- $SD_{ASIII} = 0,09 \%$
- $SD_{HMSP} = 0,08 \%$

- $SD_{TRST} = 0,07 \%$

Dan perhitungan *excess return to beta* (ERB) dari 33 saham diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Saham dengan ERB tertinggi

- $ERB_{AALI} = 0,86 \%$
- $ERB_{PGAS} = 0,37 \%$
- $ERB_{BLTA} = 0,26 \%$

b. Saham dengan ERB terendah

- $ERB_{GGRM} = -0,022 \%$
- $ERB_{HEXA} = -0,042 \%$
- $ERB_{AUTO} = -0,175 \%$

Data IHSB yang digunakan untuk mewakili data pasar dalam penelitian ini mempunyai *expected return* $E(R_m) = 0,052 \%$, standar deviasi yang mencerminkan risiko pasar (σ_m) = 0,053 % dan varian pasar = 0,003 %.

Sedangkan data SBI-1 bulan yang digunakan sebagai *proxy return* aktiva bebas risiko menunjukkan *expected return* $E(R_f) = 0,007 \%$, standar deviasi yang mencerminkan risiko SBI (σ_f) = 0,041 % dan varian = 0,002 %.

Berdasarkan uraian tersebut berarti *expected return* saham bergerak dari saham CTRS sebesar 0,27 % menuju saham TBLA sebesar -0,017 % dan risiko individual saham bergerak dari saham CTRS dengan standar deviasi sebesar 1,69 % menuju saham TRST sebesar 0,07 %. Kemudian apabila dilihat dari urutan nilai *excess return to beta* (ERB), maka nilai ERB bergerak dari saham AALI sebesar 0,86 % menuju saham AUTO sebesar -0,175 %. Berdasarkan hasil penelitian Indrawati (2005) yang menyatakan bahwa portofolio efisien adalah portofolio yang terdiri dari saham-saham dengan nilai ERB tinggi, maka dalam penelitian ini saham-saham dengan nilai ERB terbesar yang dipilih dan dibentuk dalam portofolio optimal.. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan

oleh Wahyudi dan Hartini (2000) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara *beta* dengan *return* dan terdapat korelasi positif antara *excess return to beta* saham dengan *return* rata-rata saham di masa mendatang.

Nilai *excess return to beta* (ERB) mencerminkan besarnya *return* premium yang dapat dihasilkan oleh suatu saham relatif terhadap satu unit risiko

yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. *Beta* mencerminkan volatilitas *return* suatu saham terhadap *return* pasar, mengukur *systematic risk* dari suatu saham relatif terhadap risiko pasar. Dengan demikian berarti masing-masing saham memiliki kepekaan yang berbeda terhadap perubahan pasar. Semakin besar koefisien *beta* saham berarti semakin peka terhadap perubahan pasar dan disebut sebagai saham yang agresif. Sedangkan $\beta_i = 1$ berarti saham memiliki risiko yang sama dengan risiko rata-rata pasar. Oleh karena *systematic risk* tidak dapat dihilangkan melalui diversifikasi, maka dalam pembentukan portofolio investor perlu mempertimbangkan nilai ERB tiap saham kandidat.

Dalam penelitian ini, portofolio optimal dibentuk oleh saham PGAS dan AALI yang mempunyai nilai ERB antar waktu terbesar dan stabil, yaitu nilai $ERB_{AALI} = 0,86 \%$ dan nilai $ERB_{PGAS} = 0,37 \%$. Proporsi dana atau komposisi kedua saham pembentuk portofolio optimal adalah sebesar 48,54 % untuk saham AALI dan 51,46% untuk saham PGAS. *Expected return* portofolio sebesar $E(R_p) = 0,072 \%$ dengan tingkat risiko sebesar $(\sigma_p) = 0,196 \%$ dan nilai *excess return to beta* sebesar $ERB_p = 0,61 \%$.

Dalam membentuk portofolio optimal harus diperhatikan koefisien korelasi *return* antar saham yang membentuk portofolio. Koefisien korelasi mencerminkan kecenderungan perubahan *return* dan keeratan hubungan *return*

antar saham. Koefisien korelasi antara saham PGAS-AALI adalah sebesar 0,08966. Oleh karena koefisien korelasi antara kedua saham tersebut sangat kecil berarti *return* antar saham mempunyai kecenderungan perubahan berlawanan arah pada periode waktu yang sama.

Dengan demikian, pembentukan portofolio yang terdiri dari kedua saham tersebut sangat efektif mengurangi risiko. Diversifikasi yang dilakukan berhasil menurunkan risiko dilihat dari risiko portofolio yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan risiko individual saham. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa faktor penting dalam diversifikasi portofolio adalah korelasi yang rendah antar *return* aset pembentuk portofolio. Semakin rendah koefisien korelasi maka semakin besar pula potensi manfaat dari diversifikasi tersebut. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Musnadi, Muhammad dan Sulaiman (2000) yang menyatakan bahwa diversifikasi saham antar industri di BEJ memberikan manfaat yang signifikan kepada investor karena risiko menurun apabila korelasi antar saham pembentuk portofolio rendah. Tetapi hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian Sudana dan Janiarti (2000) yang menyatakan bahwa penambahan jumlah saham dalam portofolio tidak menurunkan rata-rata nilai *unsystematic risk* portofolio.

Untuk mengetahui bahwa portofolio yang terdiri dari saham AALI dan saham PGAS benar-benar optimal, maka perlu dihitung ERB tiap saham dengan menggunakan basis periode per tahun. Hasil perhitungan ERB yang sudah diurutkan (diperingkat) dari nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil kemudian dibandingkan dengan ranking ERB tiap saham kandidat yang dihitung menggunakan basis periode tiga tahun. Hal ini dilakukan untuk melihat

konsistensi nilai ERB saham pembentuk portofolio yang dihitung dengan basis periode berbeda.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk tiap basis periode waktu nilai ERB tiap saham mengalami perubahan sehingga saham yang menjadi kandidat portofolio juga mengalami perubahan. Hal ini disebabkan oleh fluktuasi harga saham antar waktu yang menyebabkan perbedaan *return* saham antar waktu dan selanjutnya menjadikan perbedaan koefisien *beta* antar waktu. *Beta* saham yang tidak stabil tersebut akan mempengaruhi nilai ERB tiap saham yang menjadi faktor penentu kandidat portofolio. Hasil perhitungan menggunakan metode indeks tunggal dengan basis periode per tahun untuk tahun 2004 diperoleh 7 saham kandidat. Posisi nilai ERB untuk saham AALI berada pada peringkat pertama dan ERB saham PGAS di peringkat kedua. Pada tahun 2005 hanya saham PGAS yang menjadi kandidat portofolio. Sedangkan pada tahun 2006 diperoleh 14 saham kandidat dengan posisi nilai ERB saham AALI pada peringkat pertama dan PGAS pada peringkat kelima. Hal ini menunjukkan bahwa saham AALI dan PGAS merupakan saham paling efisien dengan nilai ERB antar waktu yang tinggi dan stabil. Jadi pemilihan saham dalam pembentukan portofolio optimal berdasarkan nilai ERB terbesar sangat tepat digunakan walaupun dengan basis periode waktu yang berbeda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari perhitungan menggunakan model indeks tunggal terhadap 33 saham anggota sampel, hasilnya menunjukkan hanya 14 saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* lebih besar dari nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,024 dan menjadi kandidat portofolio. Portofolio optimal dibentuk dengan cara memilih saham yang mempunyai *excess return to beta* terbesar dengan basis perhitungan periode tiga tahun. Jadi dalam penelitian ini portofolio optimal dibentuk oleh saham AALI dan PGAS yang mempunyai nilai ERB terbesar, yaitu $ERB_{AALI} = 0,86 \%$ dan $ERB_{PGAS} = 0,37 \%$. Komposisi atau proporsi dana masing-masing saham pembentuk portofolio optimal adalah sebesar 48,54% untuk saham AALI dan 51,46% untuk saham PGAS. *Expected return* portofolio sebesar $E(R_p) = 0,072 \%$ dengan tingkat risiko sebesar $(\sigma_p) = 0,196 \%$ dan nilai *excess return to beta* sebesar $ERB_p = 0,61 \%$. Koefisien korelasi antara saham PGAS dan AALI adalah sebesar 0,08966.

Untuk mengetahui bahwa portofolio yang terdiri dari saham AALI dan PGAS merupakan portofolio yang optimal, maka perlu dihitung nilai ERB tiap

saham dengan menggunakan basis periode berbeda. Hasil perhitungan dengan basis periode per tahun menunjukkan bahwa nilai ERB tiap saham mengalami perubahan sehingga saham yang menjadi kandidat portofolio juga berubah. Saham AALI dan saham PGAS masuk menjadi kandidat portofolio baik dengan basis periode tiga tahun maupun basis periode per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa saham AALI dan PGAS mempunyai ERB yang relatif lebih tinggi dan stabil dibandingkan dengan saham lainnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan nilai ERB sebagai dasar pemilihan saham dalam pembentukan portofolio optimal sangat tepat digunakan, walaupun dengan basis periode waktu yang berbeda.

Penggunaan metode indeks tunggal untuk menentukan portofolio efisien berdasarkan besarnya nilai *cut-of-point* dan *excess return to beta* mempunyai kelebihan karena mempertimbangkan juga *systematic risk* saham yang diukur dengan *beta*. Saham yang mempunyai koefisien *beta* antar waktu relatif stabil berarti mempunyai nilai *excess return to beta* yang relatif stabil juga. Oleh karena itu investor perlu membandingkan nilai *excess return to beta* tiap saham kandidat dengan basis periode waktu yang berbeda.

Investasi pada saham selalu mengandung unsur risiko, baik *unsystematic risk* maupun *systematic risk*. *Unsystematic risk* dapat dihindari investor melalui diversifikasi, yaitu dengan membentuk portofolio. Sedangkan *systematic risk* dapat dihindari investor dengan memilih saham-saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* yang besar. Informasi nilai *beta* dan nilai *excess return to beta* dapat dimanfaatkan untuk mempertimbangkan alternatif investasi dan mengoptimalkan penyusunan portofolio saham.

Dari dua hipotesis alternatif yang diajukan dapat disimpulkan bahwa hipotesis H1 yang menyatakan ada perbedaan *return* antara saham yang masuk

kandidat dengan saham yang tidak masuk kandidat portofolio “dapat diterima“. Hipotesis kedua atau H2 yang menyatakan terdapat perbedaan risiko antara saham yang masuk kandidat dengan saham yang tidak masuk kandidat portofolio “tidak dapat diterima“. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan saham yang menjadi kandidat dengan non kandidat portofolio dalam penelitian ini tidak didasarkan pada risiko saham (standar deviasi) karena nilainya tidak jauh berbeda tetapi lebih dipengaruhi oleh *return* saham. Rata-rata *return* saham kandidat (24,43) lebih tinggi dibandingkan rata-rata *return* saham non kandidat (11,53). Pada nilai risiko yang relatif sama untuk seluruh saham anggota sampel (18,86 untuk kandidat dan 15,63 untuk non kandidat), maka investor seharusnya memilih saham yang mempunyai *return* tinggi yaitu saham-saham yang masuk kandidat. Dalam penelitian ini terdapat 14 saham kandidat dengan *return* tinggi yang bisa dipilih oleh investor untuk membentuk portofolionya.

Dalam perhitungan *return* saham, dividen tidak dimasukkan dalam perhitungan karena *dividen yield* merupakan kebijakan manajemen atau intervensi manajemen sehingga dividen tidak dipengaruhi oleh kondisi pasar. Penelitian ini menggunakan kriteria pemilihan sampel untuk saham yang aktif berdasarkan transaksi dan perusahaan yang selalu membagi dividen selama periode tahun 2004-2006. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar dapat memberikan informasi kepada investor tentang kondisi keuangan perusahaan dan pola kebijakan dividen yang diambil oleh manajemen perusahaan yang bersangkutan berdasarkan data tiga tahun terakhir.

5.2. Implikasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian maka terdapat beberapa informasi yang perlu dipertimbangkan oleh para investor dan calon investor dalam berinvestasi di pasar modal khususnya saham. Oleh karena berinvestasi pada saham selalu mengandung unsur risiko maka investor perlu mengetahui cara untuk mengurangi risiko tersebut. Risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*) dapat dihilangkan melalui diversifikasi, yaitu dengan cara membentuk portofolio optimal. Informasi nilai *beta* dan *excess return to beta* yang berkaitan dengan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*) dapat dimanfaatkan dalam mempertimbangkan alternatif pemilihan dan untuk mengoptimalkan penyusunan portofolio saham. Analisis portofolio menggunakan indeks tunggal dengan cara membandingkan nilai *excess return to beta* dengan nilai *cut-of-point* dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan investasi pada saham. Meskipun demikian, memadukan penggunaan metode indeks tunggal dengan teknik analisis yang lain dapat dilakukan untuk lebih meminimalkan risiko dan memperdalam proses analisis.

Dalam penelitian ini, analisis portofolio optimal dengan metode indeks tunggal dipadukan dengan uji beda *return* dan risiko antara saham kandidat dengan saham non kandidat. Hasilnya menunjukkan bahwa portofolio optimal dibentuk oleh saham-saham yang mempunyai *return* tinggi pada tingkat risiko yang relatif sama. Oleh karena itu, berdasarkan sampel saham yang digunakan investor seharusnya memilih saham yang mempunyai *return* tertinggi untuk dibentuk dalam portofolio optimal. Investor disarankan untuk membentuk portofolio yang terdiri dari saham PGAS dan AALI karena saham-saham tersebut mempunyai *excess return to beta* yang tinggi dan relatif stabil selama tiga tahun terakhir. *Expected return* dan risiko portofolio yang dibentuk dari ketiga saham tersebut lebih efisien dibandingkan dengan *return* dan risiko individual saham.

Saham AALI dengan nama perusahaan PT. Astra Argo Lestari Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang agrobisnis. Saham PGAS dengan nama perusahaan PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk didirikan pada tahun 1859 adalah perusahaan yang bergerak di bidang usaha perencanaan, pembangunan, pengelolaan dan pengembangan gas bumi. Berdasarkan data tahun 2004-2006 kedua saham tersebut termasuk saham-saham yang aktif dan diminati investor dengan frekuensi transaksi sebesar 7195, 2308, 33596 untuk saham AALI dan 14318, 9586, 26231 untuk saham PGAS. Kedua saham juga membagi dividen dengan nilai yang relatif stabil dari tahun 2004-2006, yaitu sebesar 190, 150, 420 untuk saham AALI dan 602,71, 51,3809, 104,43 untuk saham PGAS. Hal ini menunjukkan bahwa saham-saham tersebut mempunyai prospek yang bagus bagi investor, baik investor jangka pendek maupun jangka panjang.

5.3. Keterbatasan Dan Saran Penelitian Mendatang.

Dalam penelitian ini terdapat kekurangan dan keterbatasan baik secara teknis maupun teoritis, antara lain:

- Data harga saham, Indeks Harga Saham Gabungan dan Suku Bunga Indonesia yang digunakan adalah harga *closing price* bulanan sehingga kurang mencerminkan keadaan pada harian pengamatan. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan harga *closing price* harian sehingga kemungkinan dapat memberikan hasil yang lebih baik.
- *Return* saham hanya diperhitungkan dari *capital gain* saja sehingga tidak mencerminkan *return* saham yang sebenarnya, sebaiknya *return* saham dihitung secara total dengan mempertimbangkan *dividen yield*.

- IHSG yang digunakan sebagai indeks pasar menimbulkan bias karena dalam pembentukan IHSG terdapat juga saham-saham yang tidak aktif. Penelitian selanjutnya dapat mempergunakan *return risk free rate* dan indeks pasar yang lain atau dengan membentuk sendiri indeks pasar tersebut.
- *Return risk free rate* yang digunakan adalah SBI-1 bulan yang pada kenyataannya tidak dijual bebas kepada masyarakat tetapi ditujukan kepada perbankan sehingga kurang tepat digunakan sebagai *proxy return risk free rate*.
- Sampel yang digunakan adalah saham-saham yang terdaftar dan aktif serta membagi dividen selama periode pengamatan tanpa memperhatikan sektor industrinya sehingga kemungkinan mempengaruhi hasil penelitian. Perluasan penggunaan sampel dengan memperhatikan sektor industrinya dapat dilakukan agar diketahui pengaruh sektor industri terhadap hasil penelitian.
- Periode pengamatan penelitian cukup pendek hanya tiga tahun, yaitu dari tahun 2004-2006. Oleh karena itu perlu untuk memperpanjang waktu pengamatan agar hasil penelitian lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bawazier, Said dan Jati P. Sitanggang, 1994, *Memilih Saham Untuk Portofolio Optimal*, Usahawan Tahun XXIII, No.1, Januari, hal 34-40.
- Brealey, Richard A. and Stewart C. Myers, 1991, *Principles of Corporate Finance*, Fourth Edition, McGraw-Hill, Inc. New York.
- Brigham, F. Eugene and Philip R. Daves, 2004, *Intermediate Financial Management*, Eighth Edition, McGraw-Hill, Inc. New York.
- Chan, Louis K. C., Jason Karceski and Josef Labonishok, 1999, *On Portfolio Optimization: Forecasting Covariance and Choosing the Risk Model*, *The Review of Financial Studies*, Winter 1999, Vol. 12, No. 5, pp 937-974.
- Cohen, J.B. Et al, 1973, *Investment Analysis and Portfolio Management*, Richards D. Irwin Inc. Illinois.
- Cooper, Donald R. and Pamela S.Schindler, 2003, *Business Research Methods*, Eighth Edition, McGraw-Hill, Inc. New York.
- Elton, Edwin J. and Martin J.Gruber, 1995, *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc. Toronto, Canada.
- Fabozzi, Frank J., 1995, *Investment Management*, Prentice Hall, New Jersey-USA.
- Fama, Eugene F. and Kenneth R. French, 1989, *Business Conditions and Expected Return on Stock and Bonds*, *Journal of Financial Economics*, pp 23-49.
- Francis, J.Clark, 1991, *Invesment: Analysis and Management*, Fourth Edition, McGraw-Hill Inc. New York.
- Gujarati, Damodar N., 1997, *Basic Econometrics*, Third Edition, McGraw-Hill Inc. Singapore.

Haugen, Robert A., 1989, ***Modern Investment Theory***, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, USA.

Haroyah, M.Dwi, 2000, ***Analisis Beta Saham Model Indeks Tunggal:Perbandingan Antara Periode Perekonomian Normal Dan Krisis Moneter***, Telaah Bisnis 1, No.1, hal 49-60.

Husnan, Suad, 2001, ***Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas***, Edisi Ketiga, Yogyakarta, UPP AMP YKPN.

Indrawati,V. Maya, 2005, ***Analisis Investasi Portofolio Optimal Pada Saham***, Tesis, Tidak Dipublikasikan, Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Irwin, S.C. and Landa D., 1987, ***Real Estate, Futures and Gold as Portfolio***, The John Wiley & Son, Inc.

Jensen, Michael C., 1968, ***The Performance of Mutual Funds in Period 1955-1964***, *Journal of Finance* 23, pp 389-416.

Jogiyanto, 2000, ***Teori Portofolio dan Analisis Investasi***, Edisi Kedua, Yogyakarta: Penerbit BPFE.

Lintner, John, 1965, ***Security Prices, Risk and Maximal Gain From Diversivication***, *Journal of Finanace*, pp 587-616.

Markowitz, M. Harry, 1959, ***Portfolio Selection***, *Journal of Finance*, pp 77-91.

Markowitz, M. Harry, 1959, ***Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment***, The John Wiley and Son, Inc.

Markowitz, M. Harry, Michael R.Tobin and A. Lintner, 1967, ***Portfolio Selection***, *Journal of Finance and Accounting*, pp 111-123.

Musnadi, Muhammad dan Sulaiman, 2001, ***Analisis Manfaat Diversifikasi Portofolio Saham Antar Industri Di Bursa Efek Jakarta***, Jurnal Manajemen dan Bisnis, Volume III, No.3, hal 245-254.

- Poon, S., S.J. Taylor and C.W.R Ward, 1992, ***Portfolio Diversification: A Pictorial Analysis of The U.K. Stock Market***, *Journal of Finance and Accounting*, pp 87-101.
- Reilly, Frank K.and Keith C.Brown, 2003, ***Investment Analysis and Portfolio Management***, Seventh Edition, The Dryden Press, New York.
- Sartono, R.Agus dan Sri Zulaihati, 1998, ***Rasionalitas Investor Terhadap Pemilihan Saham Dan Penentuan Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Di BEJ***, Kelola No.17/VII/1998.
- Sudana, I Made dan Miranda Janiarti, 2000, ***Pengaruh Ukuran Portofolio Terhadap Tingkat Diversifikasi Saham: Perbandingan Antara Portofolio Saham Satu Industri Dengan Portofolio Saham Beragam Industri Di BEJ***, Majalah Ekonomi Tahun X, No.1, April, hal 28-42.
- Sharpe, William F., 1964, ***Capital Assets Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk***, *Journal of Finance*, pp 425-442.
- Wahyudi, Untung dan Hartini PP, 2000, ***Analisis Korelasi Antara Kandidat Portofolio Dan Tingkat Keuntungan Saham: Studi Pada PT. Bursa Efek Jakarta***, Ventura Vol.5, No. 2.
- Wahyudi, Sugeng, 2005, ***Aplikasi Metode Single Index Pada Penentuan Portofolio Investasi Tahunan Pada Saham LQ 45 : Studi Pada PT. Bursa Efek Jakarta***, Jurnal Bisnis dan Ekonomi Vol.12, No.1
- Weston, J. Fred and Thomas E.Copeland, 1986, ***Managerial Finance***, Eighth Edition, The Dryden Press, New York.

www.e-bursa.com

NO	KODE	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES
1	AALI	1650	2000	1950	2300	2500	2250	2225	2525	2575	2925	3300	3100
2	ANTM	1500	1500	1225	1200	1075	1250	1225	1250	1375	1500	1775	1725
3	MEDC	1400	1500	1450	1450	1425	1350	1275	1450	1525	1900	2075	2075
4	PGAS	1650	1550	1325	1300	1425	1450	1200	1150	1150	1200	1150	1150
5	PTBA	825	800	775	825	750	675	725	775	850	925	1425	1525
6	TINS	2325	2325	2350	2325	1925	1700	2050	2125	2025	2075	2175	2075
7	INDF	850	850	800	750	700	700	700	675	675	675	750	800
8	MYOR	875	900	975	950	925	975	900	900	900	900	1300	1200
9	TBLA	190	195	170	175	140	155	200	185	190	205	230	230
10	GGRM	14800	14100	12900	14600	14200	13700	14250	12750	13000	12750	13350	13550
11	HMSP	5050	4875	4475	5100	4950	5100	5450	5300	6100	6000	6750	6650
12	LTLS	305	290	280	265	230	225	235	255	295	295	295	370
13	AMFG	2350	2300	2350	2225	1925	1800	1900	1900	1950	2000	2400	2150
14	TRST	245	255	225	220	195	190	195	180	200	210	215	205
15	ASGR	330	325	330	300	245	230	270	260	285	330	355	320
16	ASII	5200	5400	5350	5700	5800	5500	5550	6350	6850	7850	9000	9600
17	AUTO	1575	1550	1325	1425	1275	1225	1250	1525	1600	1700	1950	1925
18	TURI	355	340	325	345	330	320	365	420	435	485	600	675
19	KAEF	210	205	180	185	160	150	150	150	165	200	210	205
20	UNVR	3825	3400	3550	3675	3600	3925	3775	3350	3250	3275	3325	3300
21	BLTA	975	1150	1075	1000	925	1000	950	950	1225	1250	800	700
22	MPPA	650	675	575	650	500	525	550	500	600	550	625	575
23	BBCA	3850	3650	3650	3900	3675	1875	1875	1800	2000	2400	2750	2975
24	BDMN	2275	2775	2775	3275	2975	2825	3200	3350	3725	3575	4400	4375
25	BMRI	1300	1400	1400	1450	1250	1175	1250	1250	1450	1575	1825	1925
26	BBRI	1425	1550	1525	1725	1725	1675	1725	1725	2050	1950	2425	2875
27	TRIM	140	195	150	150	130	120	140	130	165	160	185	165
28	SMRA	650	600	495	575	440	440	550	525	600	575	650	625
29	ADHI	940	1030	880	400	360	315	330	340	435	460	575	675
30	IGAR	145	135	120	125	115	95	115	110	115	115	125	105
31	HEXA	1400	1500	1500	1375	1400	1475	1475	1625	1650	2125	2975	3075
32	UNTR	1250	1450	1375	1650	1100	1125	1225	1375	1450	1850	2000	2275
33	CTRS	975	1050	975	1075	800	850	925	975	1100	1200	1525	1475

Sumber: *JSX Monthly Statistic*, tahun 2004-2006

CLOSING PRICE BULANAN TAHUN 2005

NO	KODE	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES
1	AALI	3000	3100	4000	3600	3650	3975	4125	4075	3125	5400	5500	4900
2	ANTM	1820	2150	2250	2125	2350	2400	2425	2425	2250	2725	2575	2850
3	MEDC	2600	2450	2450	2575	3150	3775	3200	3325	3625	3525	3325	3375
4	PGAS	2550	2725	2275	2600	2775	2875	3225	3575	4175	5400	7150	6900
5	PTBA	1650	1660	1520	1550	1560	1590	1570	1740	1630	1780	1690	1800
6	TINS	2050	2075	2100	2000	2300	2200	2125	1760	1720	1640	1720	1820
7	INDF	870	930	1160	1020	1200	1100	1090	790	730	820	850	910
8	MYOR	1200	1220	1280	1100	1200	1090	980	790	650	640	590	820
9	TBLA	240	260	275	220	225	230	215	210	200	200	205	200
10	GGRM	16850	15400	16100	15100	12900	12650	12850	11000	10900	10200	10950	11650
11	HMSP	7450	8150	10350	10450	8800	8400	8150	8400	8700	8750	8650	8900
12	LTLS	420	495	660	590	630	600	620	490	515	485	475	480
13	AMFG	2300	2450	2525	2525	2750	2650	2700	2550	2900	3725	3200	3325
14	TRST	190	195	210	180	185	175	180	145	150	145	135	150
15	ASGR	310	330	340	320	345	310	355	385	280	270	275	295
16	ASII	10050	10800	10500	10550	11700	12700	13200	10150	9750	9300	9100	10200
17	AUTO	2150	2600	2650	2300	2750	3100	3225	3325	3150	3225	2950	2800
18	TURI	880	810	900	820	830	820	870	750	690	670	690	690
19	KAEF	690	790	740	720	780	880	900	850	850	850	870	890
20	UNVR	3500	3550	3825	3750	4575	4075	5350	4225	4075	4375	4325	4275
21	BLTA	690	810	860	880	940	890	920	760	890	970	950	1040
22	MPPA	650	670	660	580	570	590	720	800	840	860	1020	960
23	BBCA	2875	3275	3400	3075	3475	3600	3650	3450	3225	3300	3400	3625
24	BDMN	4175	4775	4750	4650	4825	5050	5600	4500	4025	3925	3900	4750
25	BMRI	1940	1810	1710	1600	1660	1500	1610	1370	1450	1320	1290	1640
26	BBRI	2750	3275	2850	2675	2900	2900	3200	2575	2700	2450	2975	3025
27	TRIM	200	170	170	155	145	175	185	155	150	140	145	145
28	SMRA	690	900	980	870	960	1030	1050	770	740	730	740	750
29	ADHI	2275	2325	1950	1450	1500	1390	1180	1500	1500	1840	1800	1660
30	IGAR	115	120	165	125	140	145	140	105	105	100	100	105
31	HEXA	3950	4300	4050	4000	4050	4800	5400	6200	1140	1080	1010	960
32	UNTR	2850	3025	2875	2950	3275	3725	4450	3875	3875	3700	3600	3675
33	CTRS	1430	1540	1630	1370	1380	1370	650	385	360	320	370	420

Sumber: *JSX Monthly Statistic*, tahun 2004-2006

CLOSING PRICE BULANAN TAHUN 2006

NO	KODE	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES
1	AALI	5050	5900	6200	6600	6500	6500	8350	8800	9100	9750	10650	12600
2	ANTM	4275	4025	4350	5750	4450	4625	5200	5600	5500	6950	7550	8000
3	MEDC	3900	4125	4150	4800	3975	3725	3800	3550	3475	3325	3250	3550
4	PGAS	8300	9650	10000	12400	12250	11250	11800	12550	12050	11400	10900	11600
5	PTBA	1960	2050	2050	3000	3350	3150	3275	3400	3375	3450	3250	3525
6	TINS	1920	2050	2025	2425	1930	1740	1740	1740	1770	2400	2300	4425
7	INDF	880	840	890	1130	940	940	1050	1180	1250	1330	1400	1350
8	MYOR	840	730	780	1030	1020	970	980	1000	1170	1270	1590	1620
9	TBLA	200	210	220	250	275	160	150	180	160	150	250	240
10	GGRM	10800	11000	10500	10550	9550	9500	9300	9850	10350	9850	9950	10200
11	HMSP	8450	8500	8300	8300	8100	7800	7900	7650	8100	7800	8400	9700
12	LTLS	490	500	570	550	465	430	390	385	410	425	395	405
13	AMFG	3350	3600	3600	3525	3000	2350	2200	2250	2800	2825	2800	2925
14	TRST	155	145	145	145	135	135	130	130	135	135	145	145
15	ASGR	320	300	305	315	315	250	245	255	285	285	275	305
16	ASII	10400	9800	11250	11950	9800	9750	9600	11200	12450	13400	15950	15700
17	AUTO	2750	2850	2900	3000	2900	2800	2725	2650	2750	2675	2600	2925
18	TURI	680	640	640	740	700	690	630	650	650	660	730	710
19	KAEF	150	155	165	160	155	150	135	140	140	140	150	165
20	UNVR	4250	4275	4250	4575	4025	4125	4225	4300	4600	4800	6000	6600
21	BLTA	1140	1390	1420	1640	1830	1730	1780	1990	2125	1870	1740	1740
22	MPPA	930	790	1030	970	720	750	820	750	830	730	740	800
23	BBCA	3625	3600	4175	4375	4100	4100	4175	4500	4825	4650	5300	4650
24	BDMN	4650	4275	4800	4275	4600	3975	4250	4900	5300	5950	6750	6750
25	BMRI	1780	1620	1690	1920	1690	1720	1760	2075	2325	2725	2775	2900
26	BBRI	3400	3250	3900	4625	3950	4100	4275	4400	4900	4900	5350	5150
27	TRIM	145	150	170	160	140	130	130	130	140	150	145	150
28	SMRA	870	850	1030	1250	1210	1170	930	900	1100	1180	1150	1170
29	ADHI	810	810	840	920	740	660	600	510	610	700	810	800
30	IGAR	115	115	110	115	110	95	85	85	90	100	90	95
31	HEXA	960	930	990	1120	850	770	790	760	830	840	820	900
32	UNTR	3825	3975	4500	5450	5400	5400	5600	5600	6050	6550	6450	6550
33	CTRS	540	490	590	780	660	600	640	720	750	930	910	980

Sumber: *JSX Monthly Statistic*, tahun 2004-2006

RETURN REALISASI SAHAM INDIVIDUAL

BULAN	PGAS	AALI	BLTA	CTRS	KAEF	UNVR	ADHI	PTBA	MEDC
Jan-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feb-04	-0.061	0.168	0.180	0.077	-0.024	-0.111	0.096	-0.030	0.071
Mar-04	-0.145	0.051	-0.065	-0.071	-0.122	-0.896	-0.146	-0.031	-0.033
Apr-04	-0.019	0.065	-0.070	0.103	0.028	9.352	-0.545	0.065	0
May-04	0.096	-0.015	-0.075	-0.256	-0.135	-0.020	-0.1	-0.091	-0.017
Jun-04	0.018	0	0.081	0.063	-0.063	0.090	-0.125	-0.1	-0.053
Jul-04	-0.172	0.285	-0.05	0.088	0	-0.038	0.048	0.074	-0.056
Aug-04	-0.042	0.054	0	0.054	0	-0.113	0.030	0.069	0.137
Sep-04	0	-0.897	0.290	-0.887	0.1	-0.030	0.279	0.097	0.052
Oct-04	0.043	9.714	0.020	9.909	0.212	0.008	0.057	0.088	0.246
Nov-04	-0.042	0.092	-0.360	0.271	0.050	0.015	0.250	0.541	0.092
Dec-04	0	0.183	-0.125	-0.033	-0.024	-0.008	0.174	0.070	0
Jan-05	1.217	-0.762	-0.014	-0.031	2.366	0.061	2.370	0.082	0.253
Feb-05	0.069	0.033	0.174	0.077	0.145	0.014	0.022	0.006	-0.058
Mar-05	-0.165	0.290	0.062	0.058	-0.063	0.077	-0.161	-0.084	0
Apr-05	0.143	-0.1	0.023	-0.16	-0.027	-0.020	-0.256	0.020	0.051
May-05	0.067	0.014	0.068	0.007	0.083	0.220	0.034	0.006	0.223
Jun-05	0.036	0.089	-0.053	-0.007	0.128	-0.109	-0.073	0.019	0.198
Jul-05	0.122	0.038	0.034	-0.526	0.023	0.313	-0.151	-0.013	-0.152
Aug-05	0.109	-0.012	-0.174	-0.408	-0.056	-0.210	0.271	0.108	0.039
Sep-05	0.168	-0.233	0.171	-0.065	0	-0.036	0	-0.063	0.090
Oct-05	0.293	0.728	0.090	-0.111	0	0.074	0.227	0.092	-0.028
Nov-05	0.324	0.019	-0.021	0.156	0.024	-0.011	-0.022	-0.051	-0.057
Dec-05	-0.035	-0.109	0.095	0.135	0.023	-0.012	-0.078	0.065	0.015
Jan-06	0.203	-0.663	0.096	0.286	-0.831	-0.006	-0.512	0.089	0.156
Feb-06	0.163	0.212	0.219	-0.093	0.033	0.006	0	0.046	0.058
Mar-06	0.036	-0.025	0.022	0.204	0.065	-0.006	0.037	0	0.006
Apr-06	0.240	0.179	0.155	0.322	-0.030	0.076	0.095	0.463	0.157
May-06	-0.012	0.087	0.116	-0.154	-0.031	-0.12	-0.196	0.117	-0.172
Jun-06	-0.082	-0.1	-0.055	-0.091	-0.032	0.025	-0.108	-0.060	-0.063
Jul-06	0.049	-0.011	0.029	0.067	-0.1	0.024	-0.091	0.040	0.020
Aug-06	0.064	0.135	0.118	0.125	0.037	0.018	-0.150	0.038	-0.066
Sep-06	-0.040	0.020	0.068	0.042	0	0.070	0.196	-0.007	-0.021
Oct-06	-0.054	0.136	-0.120	0.240	0	0.043	0.148	0.022	-0.043
Nov-06	-0.044	0.128	-0.070	-0.022	0.071	0.250	0.157	-0.058	-0.023
Dec-06	0.064	-0.061	0	0.077	0.1	0.1	-0.012	0.085	0.092

RETURN REALISASI SAHAM INDIVIDUAL

BULAN	HMSP	UNTR	BDMN	BBRI	ASII	TINS	TURI	BMRI	SMRA
Jan-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feb-04	-0.035	0.160	0.220	0.088	0.038	0	-0.042	0.077	
Mar-04	-0.082	-0.052	0	-0.02	-0.009	0.011	-0.044	0	-0.077
Apr-04	0.140	0.2	0.180	0.131	0.065	-0.011	0.062	0.036	-0.175
May-04	-0.029	-0.333	-0.092	0	0.018	-0.172	-0.043	-0.138	0.162
Jun-04	0.03	0.023	-0.050	-0.03	-0.052	-0.117	-0.030	-0.060	-0.235
Jul-04	0.069	0.089	0.133	0.03	0.009	0.206	0.141	0.064	0
Aug-04	-0.028	0.122	0.047	0	0.144	0.037	0.151	0	0.250
Sep-04	0.151	0.055	0.112	0.188	0.079	-0.047	0.036	0.160	-0.045
Oct-04	-0.016	0.276	-0.040	-0.05	0.146	0.025	0.115	0.086	0.143
Nov-04	0.125	0.081	0.231	0.244	0.146	0.048	0.237	0.159	-0.042
Dec-04	-0.015	0.138	-0.006	0.186	0.067	-0.046	0.125	0.055	0.130
Jan-05	0.120	0.253	-0.046	-0.04	0.047	-0.012	0.304	0.008	-0.038
Feb-05	0.094	0.061	0.144	0.191	0.075	0.012	-0.080	-0.067	0.104
Mar-05	0.270	-0.05	-0.005	-0.13	-0.028	0.012	0.111	-0.055	0.304
Apr-05	0.010	0.026	-0.021	-0.06	0.005	-0.048	-0.089	-0.064	0.089
May-05	-0.158	0.110	0.038	0.084	0.109	0.150	0.012	0.038	-0.112
Jun-05	-0.045	0.137	0.047	0	0.085	-0.043	-0.012	-0.096	0.103
Jul-05	-0.030	0.195	0.110	0.103	0.039	-0.034	0.061	0.073	0.073
Aug-05	0.031	-0.129	-0.196	-0.19	-0.231	-0.172	-0.138	-0.149	0.019
Sep-05	0.036	0	-0.106	0.049	-0.039	-0.023	-0.080	0.058	-0.267
Oct-05	0.006	-0.045	-0.025	-0.09	-0.046	-0.047	-0.029	-0.090	-0.039
Nov-05	-0.011	-0.027	-0.006	0.214	-0.022	0.049	0.030	-0.023	-0.014
Dec-05	0.029	0.021	0.218	0.017	0.121	0.058	0	0.271	0.014
Jan-06	-0.051	0.041	-0.021	0.124	0.020	0.055	-0.014	0.085	0.014
Feb-06	0.006	0.039	-0.081	-0.04	-0.058	0.068	-0.059	-0.090	0.160
Mar-06	-0.024	0.132	0.123	0.2	0.148	-0.012	0	0.043	-0.023
Apr-06	0	0.211	-0.109	0.186	0.062	0.198	0.156	0.136	0.212
May-06	-0.024	-0.009	0.076	-0.15	-0.18	-0.204	-0.054	-0.120	0.214
Jun-06	-0.037	0	-0.136	0.038	-0.005	-0.098	-0.014	0.018	-0.032
Jul-06	0.013	0.037	0.069	0.043	-0.015	0	-0.087	0.023	-0.033
Aug-06	-0.032	0	0.153	0.029	0.167	0	0.032	0.179	-0.205
Sep-06	0.059	0.08	0.082	0.114	0.112	0.017	0	0.120	-0.032
Oct-06	-0.037	0.083	0.123	0	0.076	0.356	0.015	0.172	0.222
Nov-06	0.077	-0.015	0.135	0.092	0.190	-0.042	0.106	0.018	0.073
Dec-06	0.155	0.016	0	-0.04	-0.016	0.924	-0.027	0.045	-0.025

RETURN REALISASI SAHAM INDIVIDUAL

BULAN	BBCA	MPPA	AMFG	MYOR	TRIM	ANTM	INDF	ASGR	IGAR
Jan-04	-					-			
Feb-04	-0.052	0.038	-0.021	0.029	0.3929	-0.058	0	-0.015	-0.069
Mar-04	0	-0.148	0.022	0.083	-0.231	0.081	-0.059	0.015	-0.111
Apr-04	0.068	0.13	-0.053	-0.026	0	0.322	-0.063	-0.091	0.042
May-04	-0.058	-0.231	-0.135	-0.026	-0.133	-0.226	-0.067	-0.183	-0.080
Jun-04	-0.490	0.050	-0.065	-0.03	-0.077	0.039	-0.061	-0.061	-0.174
Jul-04	0	0.048	0.056	-0.013	0.1667	0.124	0.122	0.174	0.211
Aug-04	-0.040	-0.091	0	-0.427	-0.071	0.077	-0.791	-0.037	-0.043
Sep-04	0.111	0.2	0.026	0	0.2692	-0.018	0	0.096	0.046
Oct-04	0.2	-0.083	0.026	0	-0.03	0.264	0	0.158	0
Nov-04	0.146	0.136	0.2	0.444	0.1563	0.086	0.111	0.076	0.087
Dec-04	0.082	-0.080	-0.104	-0.077	-0.108	0.0600	0.067	-0.099	-0.160
Jan-05	-0.034	0.130	0.07	0	0.2121	-0.773	0.088	-0.031	0.095
Feb-05	0.139	0.031	0.065	0.017	-0.15	0.181	0.069	0.065	0.044
Mar-05	0.038	-0.015	0.031	0.049	0	0.047	0.247	0.030	0.375
Apr-05	-0.096	-0.121	0	-0.141	-0.088	-0.056	-0.121	-0.059	-0.242
May-05	0.130	-0.017	0.089	0.091	-0.065	0.106	0.176	0.078	0.120
Jun-05	0.036	0.035	-0.036	-0.092	0.2069	0.021	-0.083	-0.101	0.036
Jul-05	0.014	0.220	0.019	-0.101	0.0571	0.010	-0.009	0.145	-0.034
Aug-05	-0.055	0.111	-0.056	-0.194	-0.162	0	-0.275	0.085	-0.250
Sep-05	-0.065	0.050	0.137	-0.177	-0.032	-0.072	-0.076	-0.273	0
Oct-05	0.023	0.024	0.284	-0.015	-0.067	0.211	0.123	-0.036	-0.048
Nov-05	0.030	0.186	-0.141	-0.078	0.0357	-0.055	0.037	0.019	0
Dec-05	0.066	-0.059	0.039	0.39	0	0.107	0.071	0.073	0.05
Jan-06	0	-0.031	0.008	0.024	0	-0.474	-0.033	0.085	0.095
Feb-06	-0.007	-0.151	0.075	-0.131	0.0345	0	-0.045	-0.063	0
Mar-06	0.160	0.304	0	0.068	0.1333	-0.183	0.06	0.017	-0.043
Apr-06	0.048	-0.058	-0.021	0.321	-0.059	-0.020	0.27	0.033	0.046
May-06	-0.063	-0.258	-0.149	-0.01	-0.125	-0.104	-0.168	0	-0.043
Jun-06	0	0.042	-0.217	-0.049	-0.071	0.163	0	-0.206	-0.136
Jul-06	0.018	0.093	-0.064	0.01	0	-0.020	0.117	-0.020	-0.105
Aug-06	0.078	-0.085	0.023	0.02	0	0.020	0.124	0.041	0
Sep-06	0.072	0.107	0.244	0.17	0.0769	0.1	0.059	0.118	0.059
Oct-06	-0.036	-0.120	0.009	0.085	0.0714	0.091	0.064	0	0.111
Nov-06	0.140	0.014	-0.009	0.252	-0.033	0.183	0.053	-0.035	-0.1
Dec-06	-0.123	0.081	0.045	0.019	0.0345	-0.028	-0.036	0.109	0.056

RETURN REALISASI SAHAM INDIVIDUAL

BULAN	LTLS	TBLA	TRST	GGRM	HEXA	AUTO
Jan-04	-	-	-	-	-	-
Feb-04	0.020	0.026	0.041	-0.047	0.071	-0.016
Mar-04	0.140	-0.128	-0.118	-0.085	0	-0.145
Apr-04	-0.035	0.029	-0.022	0.132	-0.083	0.076
May-04	-0.155	-0.2	-0.114	-0.027	0.018	-0.105
Jun-04	-0.075	0	-0.026	-0.035	0.054	-0.039
Jul-04	-0.093	-0.034	0.026	0.04	0	0.020
Aug-04	-0.013	-0.913	-0.077	-0.105	0.102	0.220
Sep-04	0.065	0.027	0.111	0.02	0.015	0.049
Oct-04	0.037	0.079	0.050	-0.019	0.288	0.063
Nov-04	-0.071	0.122	0.024	0.047	0.4	0.147
Dec-04	0.025	0	-0.047	0.015	0.034	-0.013
Jan-05	0.037	0.044	-0.073	0.244	0.285	0.117
Feb-05	0.179	0.083	0.026	-0.086	0.089	-0.879
Mar-05	0.333	0.058	0.077	0.045	-0.906	9.192
Apr-05	-0.106	-0.2	-0.143	-0.062	8.877	-0.132
May-05	0.068	0.023	0.028	-0.146	0.013	0.196
Jun-05	-0.048	0.022	-0.054	-0.019	0.185	0.127
Jul-05	0.033	-0.065	0.029	0.016	0.125	0.040
Aug-05	-0.210	-0.023	-0.194	-0.144	0.148	0.031
Sep-05	0.051	-0.048	0.035	-0.009	-0.816	-0.053
Oct-05	-0.058	0	-0.033	-0.064	-0.053	0.024
Nov-05	-0.021	0.025	-0.069	0.074	-0.065	-0.085
Dec-05	0.011	-0.024	0.111	0.064	-0.05	-0.051
Jan-06	0.021	0	0.033	-0.073	0	-0.018
Feb-06	0.020	0.050	-0.065	0.019	-0.031	0.036
Mar-06	0.140	0.048	0	-0.045	0.065	0.018
Apr-06	-0.035	0.136	0	0.005	0.131	0.035
May-06	-0.155	0.1	-0.069	-0.095	-0.241	-0.033
Jun-06	-0.075	-0.418	0	-0.005	-0.094	-0.034
Jul-06	-0.093	-0.063	-0.037	-0.021	0.026	-0.027
Aug-06	-0.013	0.2	0	0.059	-0.038	-0.028
Sep-06	0.065	-0.111	0.039	0.051	0.092	0.038
Oct-06	0.037	-0.063	0	-0.048	0.012	-0.027
Nov-06	-0.071	0.667	0.074	0.010	-0.024	-0.028
Dec-06	0.025	-0.040	0	0.025	0.098	0.125

RETURN REALISASI IHSG

BULAN	IHSG	Ri
Jan-04	752.932	-
Feb-04	761.081	0.01082
Mar-04	735.677	-0.03338
Apr-04	783.413	0.06489
May-04	732.506	-0.06498
Jun-04	732.401	-0.00014
Jul-04	756.983	0.03356
Aug-04	754.704	-0.00301
Sep-04	820.134	0.08670
Oct-04	860.487	0.04920
Nov-04	977.767	0.13629
Dec-04	1,000.23	0.02298
Jan-05	1,045.44	0.04519
Feb-05	1,073.83	0.02716
Mar-05	1,080.17	0.00590
Apr-05	1,029.61	-0.0468
May-05	1,088.17	0.05687
Jun-05	1,122.38	0.03144
Jul-05	1,182.30	0.05339
Aug-05	1,050.09	-0.11183
Sep-05	1,079.28	0.02779
Oct-05	1,066.22	-0.01209
Nov-05	1,096.64	0.02853
Dec-05	1,162.64	0.06018
Jan-06	1,232.32	0.05994
Feb-06	1,230.66	-0.00134
Mar-06	1,322.97	0.07501
Apr-06	1,464.41	0.10690
May-06	1,330.00	-0.09178
Jun-06	1,310.26	-0.01484
Jul-06	1,351.65	0.03159
Aug-06	1,431.26	0.05890
Sep-06	1,534.62	0.07221
Oct-06	1,582.63	0.03129

Nov-06	1,718.96	0.08614
Dec-06	1,805.52	0.05036
	E(Rm)	0.05184
	STDev	0.05281
	Variance	0.00279

RETURN REALISASI SBI

BULAN	SBI	Ri
Jan-04	0.66%	-
Feb-04	0.62%	-0.04835
Mar-04	0.62%	-0.00802
Apr-04	0.61%	-0.01213
May-04	0.61%	-0.00136
Jun-04	0.61%	0.00273
Jul-04	0.61%	0.00272
Aug-04	0.61%	0.00136
Sep-04	0.62%	0.00271
Oct-04	0.62%	0.00271
Nov-04	0.62%	0
Dec-04	0.62%	0.0027
Jan-05	0.62%	-0.00135
Feb-05	0.62%	0.00135
Mar-05	0.62%	0.00135
Apr-05	0.64%	0.03495
May-05	0.66%	0.03247
Jun-05	0.69%	0.03774
Jul-05	0.71%	0.02909
Aug-05	0.79%	0.12014
Sep-05	0.83%	0.05152
Oct-05	0.92%	0.1
Nov-05	1.02%	0.11364
Dec-05	1.06%	0.04082
Jan-06	1.06%	0
Feb-06	1.06%	-0.00078
Mar-06	1.06%	-0.00078
Apr-06	1.06%	0.00079
May-06	1.04%	-0.01884
Jun-06	1.04%	0
Jul-06	1.02%	-0.02
Aug-06	0.98%	-0.04082
Sep-06	0.94%	-0.04255
Oct-06	0.90%	-0.04444

Nov-06	0.85%	-0.04651
Dec-06	0.81%	-0.04878
	E(R_f)	0.00697
	STDev	0.04125
	Variance	0.0017

HASIL UJI NORMALITAS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		RETURN	risiko
N		33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.84E-02	.3708
	Std. Deviation	8.99E-02	.5381
Most Extreme Differences	Absolute	.330	.390
	Positive	.330	.390
	Negative	-.201	-.287
Kolmogorov-Smirnov Z		1.896	2.243
Asymp. Sig. (2-tailed)		.002	.000

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

HASIL Uji *MANN-WHITNEY TEST*

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
RETURN	33	5.84E-02	8.99302E-02	-.0169	.2781
risiko	33	.3708	.5381	.07	1.69
Kandidat	33	1.42	.50	1	2

Ranks

	Kandidat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RETURN	Non Kandidat	19	11.53	219.00
	Kandidat	14	24.43	342.00
	Total	33		
risiko	Non Kandidat	19	15.63	297.00
	Kandidat	14	18.86	264.00
	Total	33		

Test Statistics^b

	RETURN	risiko
Mann-Whitney U	29.000	107.000
Wilcoxon W	219.000	297.000
Z	-3.788	-.947
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.344
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a	.358 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kandidat

PORTOFOLIO EFISIEN DAN PROPORSI DANA

KOD E	E(Ri)	Alpha	Beta	Var(ei)	ERBi	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci	Xi	Wi
PGAS	0.07462	0.06969	0.18472	0.05330	0.36619	0.23445	0.64024	0.234451	0.64024	0.00065	1.19711	12.5
AALI	0.27806	0.24353	1.29539	2.77928	0.27267	0.12635	0.60376	0.360801	1.2440	0.00100	0.1174	1.23
BLTA	0.02452	0.02270	0.06844	0.01534	0.25642	0.07830	0.30536	0.43910	1.54936	0.00122	1.05121	11
CTRS	0.26994	0.16674	3.87124	2.86738	0.06793	0.35502	5.22653	0.794123	6.77589	0.00217	0.06363	0.67
KAEF	0.05570	0.03234	0.87626	0.18720	0.05561	0.22807	4.10162	1.022197	10.8775	0.00277	0.16292	1.71
UNVR	0.25977	0.12005	5.24116	2.53700	0.04823	0.52224	10.8276	1.544437	21.7051	0.00406	0.05667	0.59
ADHI	0.05044	0.02503	0.95330	0.19858	0.04560	0.20866	4.57632	1.753101	26.2815	0.00456	0.11904	1.25
PTBA	0.04896	0.02264	0.98718	0.01667	0.04253	2.48649	58.4646	4.239591	84.7461	0.00956	1.28696	13.5
MEDC	0.03190	0.01618	0.58955	0.01074	0.04228	1.36828	32.3665	5.60787	117.113	0.01179	1.17899	12.3
HMS P	0.02187	0.01221	0.36214	0.00662	0.04113	0.81456	19.8039	6.422426	136.917	0.01296	1.11185	11.6
UNTR	0.05499	0.16674	1.20949	0.01291	0.03970	4.49875	113.321	10.92118	250.238	0.01794	1.77078	18.5
BDMN	0.03705	0.00972	1.02528	0.01158	0.02933	2.66329	90.7921	13.58447	341.03	0.01942	0.75578	7.91
BBRI	0.04302	0.00314	1.49587	0.01194	0.02410	4.51799	187.483	18.10247	528.513	0.02041	0.41346	4.33
ASII	0.03622	0.00160	1.29839	0.00833	0.0225	4.55723	202.344	22.65970	730.857	0.0208	0.26851	2.81
TINS	0.03135	-0.0026	1.27320	0.03549	0.01915	0.87448	45.6726	23.53418	776.530	0.02073		
TURI	0.02427	-0.0028	1.01466	0.00943	0.01704	1.86134	109.209	25.39552	885.739	0.02041		
BMRI	0.02780	-0.0092	1.38782	0.00980	0.01501	2.95017	196.565	28.34569	1082.30	0.01967		
SMRA	0.02595	-0.0192	1.69539	0.01854	0.01119	1.73553	155.037	30.08122	1237.34	0.01885		
BBCA	0.01379	-0.014	1.04711	0.01376	0.00651	0.51895	79.699	30.60017	1317.04	0.0182		

		1								6		
MPP A	0.0137 6	- 0.016 5	1.13397	0.016 02	0.0059 9	0.48078	80.28 09	31.08095	1397.32	0.0 177 0		
AMF G	0.0113 2	- 0.009 1	0.76757	0.010 66	0.0056 6	0.31279	55.25 13	31.39374	1452.57	0.0 173 3		
MYO R	0.0139 2	- 0.033 4	1.77655	0.026 29	0.0039 1	0.46981	120.0 69	31.86355	1572.64	0.0 165 0		
TRIM	0.0098 4	- 0.022 6	1.21675	0.017 21	0.0023 5	0.20233	86.00 36	32.06588	1658.65	0.0 159 0		
ANT M	0.0058 9	- 0.000 7	0.24799	0.039 04	- 0.0043 8	-0.0069	1.575 36	32.05898	1660.22	0.0 158 8		
INDF	- 0.0008 5	- 0.041 7	1.53283	0.030 88	-0.0050	-0.3882	76.09 35	31.67075	1736.31	0.0 151 2		
ASG R	0.0029 9	- 0.013 6	0.62198	0.010 19	- 0.0064 1	-0.2432	37.96 18	31.42751	1774.28	0.0 147 3		
IGAR	- 0.0048 7	- 0.033 9	1.08987	0.014 83	- 0.0108 6	-0.8704	80.11 97	30.55709	1854.40	0.0 138 1		
LTLS	- 0.0005 1	- 0.018 2	0.66365	0.010 47	- 0.0112 8	-0.4744	42.05 57	30.08271	1896.45	0.0 133 4		
TBL A	- 0.0168 9	- 0.057 1	1.50813	- 0.016 9	- 0.0158 2	2.12950	- 134.5 67	32.21221	1761.88	0.0 151 9		
TRST	- 0.0124 8	- 0.037 1	0.92310	0.004 72	- 0.0210 7	-3.8009	180.3 60	28.41129	1942.24	0.0 123 5		
GGR M	- 0.0078 2	- 0.025 8	0.67589	0.005 82	- 0.0218 8	-1.7181	78.52 66	26.69319	2020.77	0.0 112 2		
HEX A	0.2493 0	0.404 71	-5.82987	2.312 92	- 0.0415 7	-0.6108	14.69 46	26.08240	2035.47	0.0 108 9		
AUT O	0.2525 6	0.289 94	-1.40243	2.449 24	- 0.1751 1	-0.1406	0.803 03	25.94178	2036.27	0.0 108 3		
										0.0 208	9.55432	100
										C*		

RETURN REALISASI, IHSG DAN SBI DENGAN BASIS PERIODE PER TAHUN

BULAN	IHSG	Ri	SBI	Ri	BU LA N	IHSG	Ri	SB I	R i	BULAN	IH SG	Ri	SBI	R i
Jan-04	752.932	-	0.66%	-	Jan-05	1,045.44	-	0.6 2 %	-	Jan-06	1,2 32. 32	-	1.06%	-
Feb-04	761.081	0.0108	0.62%	-0.0483	Feb-05	1,073.83	0.0272	0.6 2 %	0 . 0 0 1	Feb-06	1,2 30. 66	-0.001	1.06%	- 0. 0 0 0

									3 5					8
Mar-04	735.677	-0.033	0.62%	-0.008	Mar-05	1,080.17	0.0059	0.62%	0 0 0 1 3 5	Mar-06	1,322.97	0.075	1.06%	-0.00008
Apr-04	783.413	0.0649	0.61%	-0.0121	Apr-05	1,029.61	-0.047	0.64%	0 3 4 9 5	Apr-06	1,464.41	0.1069	1.06%	0.00079
May-04	732.506	-0.065	0.61%	-0.0014	May-05	1,088.17	0.0569	0.66%	0 3 2 4 7	May-06	1,330.00	-0.092	1.04%	-0.00188
Jun-04	732.401	-1E-04	0.61%	0.00273	Jun-05	1,122.38	0.0314	0.69%	0 3 7 7 4	Jun-06	1,310.26	-0.015	1.04%	0
Jul-04	756.983	0.0336	0.61%	0.00272	Jul-05	1,182.30	0.0534	0.71%	0 2 9 0 9	Jul-06	1,351.65	0.0316	1.02%	-0.002
Aug-04	754.704	-0.003	0.61%	0.00136	Aug-05	1,050.09	-0.112	0.79%	0 1 2 0 1 4	Aug-06	1,431.26	0.0589	0.98%	-0.00408
Sep-04	820.134	0.0867	0.62%	0.00271	Sep-05	1,079.28	0.0278	0.83%	0 5 1 5 2	Sep-06	1,534.62	0.0722	0.94%	-0.00426
Oct-04	860.487	0.0492	0.62%	0.00271	Oct-05	1,066.22	-0.012	0.92%	0 1	Oct-06	1,582.63	0.0313	0.90%	-0.00444
Nov-04	977.767	0.1363	0.62%	0	Nov-05	1,096.64	0.0285	1.02%	0 1 1 3 6 4	Nov-06	1,718.96	0.0861	0.85%	-0.00465
Dec-04	1,000.23	0.023	0.62%	0.0027	Dec-05	1,162.64	0.0602	1.06%	0 4 0 8 2	Dec-06	1,805.52	0.0504	0.81%	-0.00488
	E(R_m)	0.0275	E(R_f)	-0.005		E(R_m)	0.011	E(0		E(0.0368	E(R_f)	-

								R _i)	0 5 1 1 9		R _m)			0. 0 2 3 9
	STDev	0.0561	STDev	0.01522		STDev	0.0515	ST De v	0 0 4 1 7 1		ST De v	0.0561	STDev	0. 0 2 1 1 6

EXCESS RETURN TO BETA SAHAM TAHUN 2004

KODE	E(R _i)	Alpha	Beta	Var(ei)	ERBi	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
PGAS	-0.02938	-0.02625	-0.113841	0.00602	0.2142383	0.461018	2.1518927	0.461018	2.151893	0.0 014 42
AALI	0.881831	0.737939	5.224991	8.67615	0.1697274	0.534067	3.1466194	0.995085	5.298512	0.0 030 83
CTRS	0.846999	0.655088	6.968654	9.12482	0.1222607	0.65067	5.3219839	1.868665	22.50145	0.0 054 96
ASII	0.059233	0.040634	0.675367	0.00445	0.0950989	9.756468	102.5929	50.8303	1217.35	0.0 331 18
MEDC	0.039968	0.024437	0.563989	0.00852	0.0797209	2.974843	37.315708	13.40423	495.1584	0.0 164 95
HEXA	0.081675	0.046775	1.267268	0.01964	0.0683895	5.592728	81.777557	73.83723	3226.749	0.0 208 33
TURI	0.064133	0.032119	1.162507	0.00939	0.05946	8.561031	143.97156	59.31526	1410.513	0.0 343 3
UNVR	0.750007	0.392952	12.96533	8.21079	0.0582322	1.19219	20.47304	3.971125	203.3296	0.0 076 25

BBRI	0.070217	0.034257	1.305783	0.01043	0.0575977	9.419385	163.53747	41.07383	1114.757	0.0 286 78
ANTM	0.068209	0.033169	1.272394	0.02172	0.0575315	4.2889	74.548711	74.85055	2545.805	0.0 261 42
BDMN	0.066756	0.029015	1.370442	0.01299	0.0523548	7.568815	144.56782	31.65444	951.2195	0.0 249 5
UNTR	0.068909	0.023144	1.661822	0.02551	0.0444705	4.814196	108.25598	24.08563	806.6517	0.0 214 26
BMRI	0.039843	0.002073	1.371498	0.00777	0.0326911	7.918197	242.21248	67.23346	1652.726	0.0 341 25
HMSP	0.028154	-0.00347	1.148198	0.00649	0.0288687	5.867205	203.23729	19.27143	698.3957	0.0 189 7
PTBA	0.068256	-0.00207	2.553802	0.02976	0.0286826	6.28629	219.16765	10.42938	457.8427	0.0 134 52
AUTO	0.023299	-0.00859	1.157789	0.01106	0.0244362	2.961767	121.20411	76.79899	3347.953	0.0 209 52
TRIM	0.030376	-0.02024	1.838149	0.03635	0.019242	1.788532	92.949623	70.56165	2471.256	0.0 253 02
BLTA	-0.01587	9.35E-05	-0.57955	0.02827	0.018762	0.22291	11.880959	1.217995	17.17947	0.0 036 4
ASGR	0.002987	-0.02722	1.097015	0.01272	0.0072745	0.688126	94.593715	74.08484	2674.325	0.0 247 63
KAEF	0.002063	-0.03217	1.243061	0.00964	0.0056766	0.91027	160.35511	2.778935	182.8566	0.0 055 54
SMRA	0.006602	-0.0498	2.047982	0.02224	0.0056617	1.067594	188.56384	68.30105	1841.29	0.0 316 39
ADHI	0.001671	-0.03605	1.369663	0.05308	0.0048654	0.171969	35.345432	4.143095	238.675	0.0 074 5
BBCA	-0.00293	-0.04659	1.585386	0.03324	0.0013043	0.098635	75.623624	68.39969	1916.913	0.0 306 12
MPPA	-0.00275	-0.05653	1.952641	0.01785	0.0011474	0.245116	213.62384	68.6448	2130.537	0.0 280 41
MYOR	-0.00383	-0.0549	1.854365	0.03955	0.0006257	0.054399	86.945806	68.77312	2378.306	0.0 255 11
AMFG	-0.00447	-0.03593	1.142596	0.00812	0.0004596	0.073914	160.82349	68.71872	2291.361	0.0 263 41
GGRM	-0.00599	-0.02668	0.751048	0.00443	-0.001332	-0.16956	127.31566	68.2445	3144.972	0.0 197 1
TINS	-0.00605	-0.02478	0.6802	0.00941	-0.001546	-0.07606	49.191834	50.75423	1266.542	0.0 320

										42
TRST	-0.01368	-0.03978	0.94748	0.00516	-0.008235	-1.59441	173.81746	68.41406	3017.656	0.0 205 13
IGAR	-0.02299	-0.05548	1.179926	0.0131	-0.01525	-1.6206	106.26591	72.46425	2780.591	0.0 233 9
TBLA	-0.09014	-0.15242	2.261345	0.08243	-0.037655	-2.33588	62.03394	70.00847	2843.839	0.0 221 45
INDF	-0.06725	-0.10726	1.452878	0.06222	-0.042852	-1.45383	33.926589	73.39672	2579.731	0.0 253 34
LTLS	-0.01401	-0.01652	0.091271	0.00686	-0.09877	-0.11989	1.2138627	72.34435	2781.805	0.0 233 42
										0.0 343 3
										C*

EXCESS RETURN TO BETA SAHAM TAHUN 2005

KODE	E(Ri)	Alpha	Beta	Var(ei)	ERBi	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
PGAS	-0.02938	-0.02625	-0.113841	0.00602	0.2142383	0.461018	2.1518927	0.461018	2.151893	0.0 014 42
AALI	0.881831	0.737939	5.224991	8.67615	0.1697274	0.534067	3.1466194	0.995085	5.298512	0.0 030 83
CTRS	0.846999	0.655088	6.968654	9.12482	0.1222607	0.65067	5.3219839	1.868665	22.50145	0.0 054 96
ASII	0.059233	0.040634	0.675367	0.00445	0.0950989	9.756468	102.5929	50.8303	1217.35	0.0 331 18
MEDC	0.039968	0.024437	0.563989	0.00852	0.0797209	2.974843	37.315708	13.40423	495.1584	0.0 164 95
HEXA	0.081675	0.046775	1.267268	0.01964	0.0683895	5.592728	81.777557	73.83723	3226.749	0.0 208 33
TURI	0.064133	0.032119	1.162507	0.00939	0.05946	8.561031	143.97156	59.31526	1410.513	0.0 343 3
UNVR	0.750007	0.392952	12.96533	8.21079	0.0582322	1.19219	20.47304	3.971125	203.3296	0.0 076 25
BBRI	0.070217	0.034257	1.305783	0.01043	0.0575977	9.419385	163.53747	41.07383	1114.757	0.0 286 78
ANTM	0.068209	0.033169	1.272394	0.02172	0.0575315	4.2889	74.548711	74.85055	2545.805	0.0 261 42
BDMN	0.066756	0.029015	1.370442	0.01299	0.0523548	7.568815	144.56782	31.65444	951.2195	0.0 249 5
UNTR	0.068909	0.023144	1.661822	0.02551	0.0444705	4.814196	108.25598	24.08563	806.6517	0.0 214 26

BMRI	0.039843	0.002073	1.371498	0.00777	0.0326911	7.918197	242.21248	67.23346	1652.726	0.0 341 25
HMSP	0.028154	-0.00347	1.148198	0.00649	0.0288687	5.867205	203.23729	19.27143	698.3957	0.0 189 7
PTBA	0.068256	-0.00207	2.553802	0.02976	0.0286826	6.28629	219.16765	10.42938	457.8427	0.0 134 52
AUTO	0.023299	-0.00859	1.157789	0.01106	0.0244362	2.961767	121.20411	76.79899	3347.953	0.0 209 52
TRIM	0.030376	-0.02024	1.838149	0.03635	0.019242	1.788532	92.949623	70.56165	2471.256	0.0 253 02
BLTA	-0.01587	9.35E-05	-0.57955	0.02827	0.018762	0.22291	11.880959	1.217995	17.17947	0.0 036 4
ASGR	0.002987	-0.02722	1.097015	0.01272	0.0072745	0.688126	94.593715	74.08484	2674.325	0.0 247 63
KAEF	0.002063	-0.03217	1.243061	0.00964	0.0056766	0.91027	160.35511	2.778935	182.8566	0.0 055 54
SMRA	0.006602	-0.0498	2.047982	0.02224	0.0056617	1.067594	188.56384	68.30105	1841.29	0.0 316 39
ADHI	0.001671	-0.03605	1.369663	0.05308	0.0048654	0.171969	35.345432	4.143095	238.675	0.0 074 5
BBCA	-0.00293	-0.04659	1.585386	0.03324	0.0013043	0.098635	75.623624	68.39969	1916.913	0.0 306 12
MPPA	-0.00275	-0.05653	1.952641	0.01785	0.0011474	0.245116	213.62384	68.6448	2130.537	0.0 280 41
MYOR	-0.00383	-0.0549	1.854365	0.03955	0.0006257	0.054399	86.945806	68.77312	2378.306	0.0 255 11
AMFG	-0.00447	-0.03593	1.142596	0.00812	0.0004596	0.073914	160.82349	68.71872	2291.361	0.0 263 41
GGRM	-0.00599	-0.02668	0.751048	0.00443	-0.001332	-0.16956	127.31566	68.2445	3144.972	0.0 197 1
TINS	-0.00605	-0.02478	0.6802	0.00941	-0.001546	-0.07606	49.191834	50.75423	1266.542	0.0 320 42
TRST	-0.01368	-0.03978	0.94748	0.00516	-0.008235	-1.59441	173.81746	68.41406	3017.656	0.0 205 13
IGAR	-0.02299	-0.05548	1.179926	0.0131	-0.01525	-1.6206	106.26591	72.46425	2780.591	0.0 233 9
TBLA	-0.09014	-0.15242	2.261345	0.08243	-0.037655	-2.33588	62.03394	70.00847	2843.839	0.0 221 45
INDF	-0.06725	-0.10726	1.452878	0.06222	-0.042852	-1.45383	33.926589	73.39672	2579.731	0.0 253

										34
LTLS	-0.01401	-0.01652	0.091271	0.00686	-0.09877	-0.11989	1.2138627	72.34435	2781.805	0.0 233 42
										0.0 343 3
										C*

EXCESS RETURN TO BETA SAHAM TAHUN 2006

KODE	E(Ri)	Alpha	Beta	Var(ei)	ERBi	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
PGAS	-0.02938	-0.02625	-0.113841	0.00602	0.214238	0.46102	2.1518927	0.46102	2.151893	0.0 014 4
AALI	0.88183	0.73794	5.224991	8.67615	0.169727	0.53407	3.1466194	0.99509	5.298512	0.0 030 8
CTRS	0.84699	0.65509	6.968654	9.12482	0.122261	0.65067	5.3219839	1.86867	22.50145	0.0 055 0
ASII	0.05923	0.04063	0.675367	0.00445	0.095099	9.75647	102.5929	50.8303	1217.350	0.0 331 2
MEDC	0.03997	0.02444	0.563989	0.00852	0.079721	2.974843	37.315708	13.40423	495.1584	0.0 164 9
HEXA	0.08168	0.04678	1.267268	0.01964	0.068389	5.59273	81.777557	73.83723	3226.749	0.0 208 3
TURI	0.06413	0.03212	1.162507	0.00939	0.05946	8.56103	143.97156	59.31526	1410.513	0.0 343 3
UNVR	0.75001	0.39295	12.96533	8.21079	0.058232	1.19219	20.47304	3.971125	203.3296	0.0 076 3
BBRI	0.07022	0.03426	1.305783	0.01043	0.057598	9.41939	163.53747	41.07383	1114.757	0.0 286 8
ANTM	0.06821	0.03317	1.272394	0.02172	0.057532	4.28890	74.548711	74.85055	2545.805	0.0 261 4
BDMN	0.06676	0.02902	1.370442	0.01299	0.052355	7.56882	144.56782	31.65444	951.2195	0.0 249 5
UNTR	0.06891	0.02314	1.661822	0.02551	0.044471	4.81420	108.25598	24.08563	806.6517	0.0 214 3
BMRI	0.03984	0.00207	1.371498	0.00777	0.032691	7.91820	242.21248	67.23346	1652.726	0.0 341 3
HMSP	0.02815	-0.00347	1.148198	0.00649	0.028869	5.86721	203.23729	19.27143	698.3957	0.0 189 7
PTBA	0.06826	-0.00207	2.553802	0.02976	0.028683	6.28629	219.16765	10.42938	457.8427	0.0 134 5
AUTO	0.02329	-0.00859	1.157789	0.01106	0.024436	2.96177	121.20411	76.79899	3347.953	0.0 209 5

[illegible]

